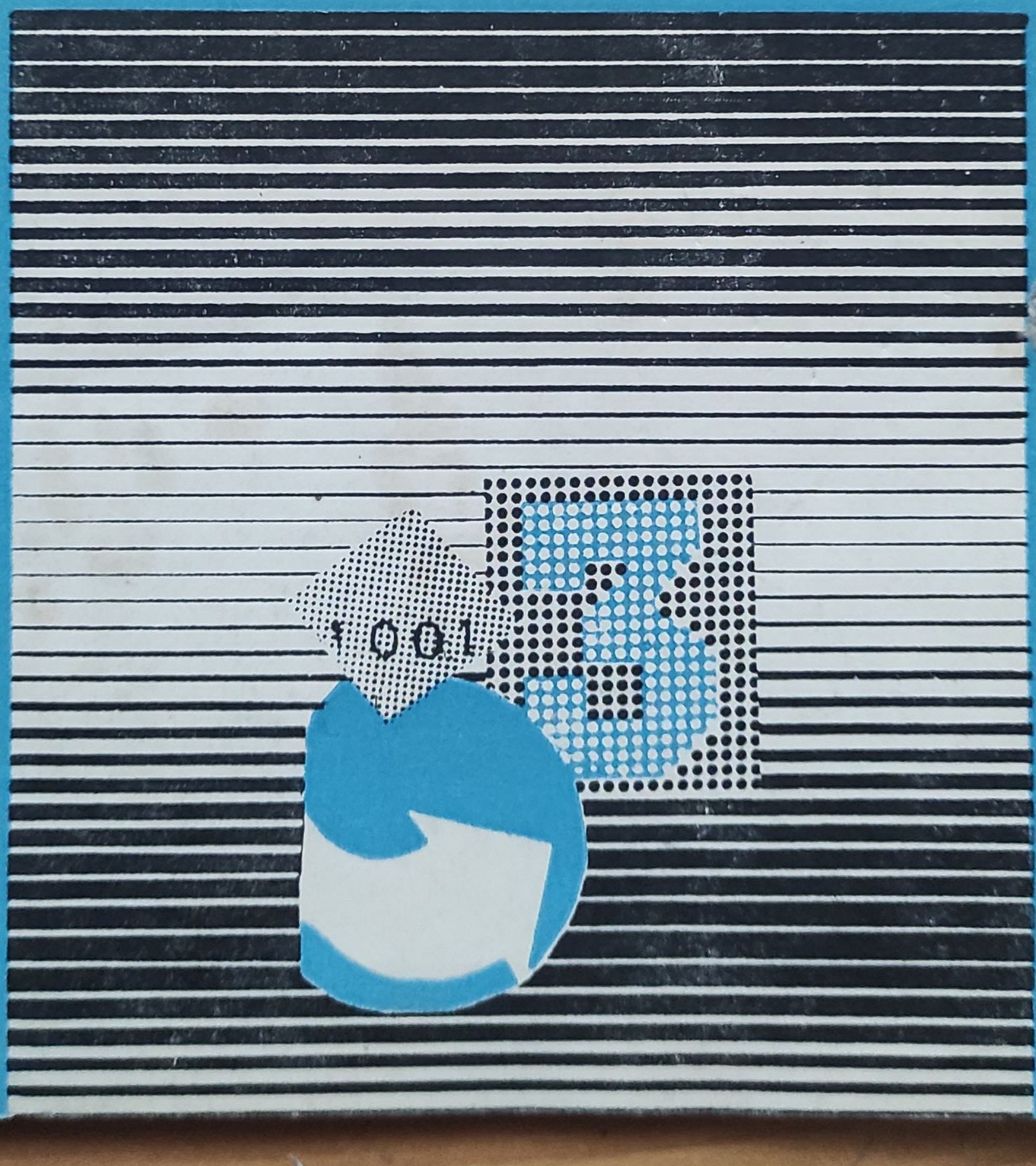
VLADIMIR HANGA

DREPTUL ȘI CALCULATOARELE



DREPTUL ȘI CALCULATOARELE

Piatra-Neamț
20/05 92 [signature]

Vladimir Hanga

DREPTUL ȘI CALCULATOARELE

EDITURA ACADEMIEI ROMÂNE
București, 1991

Tabla de materii

INTRODUCERE 7
CE ESTE UN CALCULATOR ? 10

I. Istoric 10
II. Echipament *(Hardware)* 13
III. Logicial *(Software)* 17

INFORMATICA JURIDICĂ 22

IV. Limbaj, logică, calculatoare 22
V. Calculatoarele şi documentarea juridică . . 30
VI. Calculatorul şi elaborarea normelor juridice . . 40
VII. Calculatorul în ajutorul deciziei 45
VIII. Gestiunea informatică a instanţelor 47
IX. Învăţămîntul juridic asistat de calculator . . 49

DREPTUL INFORMAŢICII 55

X. Contractele informatice 55
XI. Calculatoarele şi dreptul de autor 62
XII. Ocrotirea programelor de calculator 67
XIII. Delictele informatice 74
XIV. Calculatoarele şi alte probleme juridice . . . 81

ÎN LOC DE CONCLUZII 85

Summary 86
Contents 87

Introducere

Se afirmă deseori că epoca noastră — era calculatorului [1] — aparţine numerelor ; reducîndu-se totul la număr, calitatea devine astfel cantitate reprezentată prin cifre, întrucît în sistemul de calcul binar, formalizarea logico-matematică a ideilor se reduce la combinaţia infinită a două numere : 0 şi 1.

Opinia este greşită, deoarece „matematizarea" regulilor gîndirii nu este un scop în sine, ci un mijloc de a descoperi modul de funcţionare a structurilor metale intime — legile gîndirii logice — şi de a desăvîrşi calculul numeric spre a oferi omului o gamă tot mai largă de activităţi creatoare.

În antichitate şcoala pitagoriciană [2] a fost criticată în temeiul aceluiaşi argument : reducîndu-se totul la număr (*arithmos*), se respinge ideea de calitate. Şi răspunsul a fost similar : numărul nu este un element contabil, ci un principiu explicativ al raporturilor armonice din cosmos [3].

Mutatis mutandis calculatorul numeric de azi, reducînd ideile la simboluri numerice, obţine rezultate ce n-ar putea fi îndeplinite decît în decursul a mai multor generaţii, deschizînd astfel omului largi perspective de progres. Ordinatorul preia munci migăloase şi dificile care solicită omului sforţări penibile şi de lungă durată, dar niciodată nu activează în temeiul raţiunii şi al fondului afectiv uman.

Calculatorul rămîne aşadar o simplă unealtă ; numai omului însă îi rămîne decizia finală. Dialectica om-maşină nu poate admite corelaţia inversă : maşină-om, căci acesta din urmă nu poate deveni replica propriei sale creaţii.

În al doilea rînd, epoca ordinatorului înseamnă trecerea de la gîndirea liniară la cea matricială. Gîndirea feudală, scolastică, se întemeia pe autoritate şi dogmatism : *credo quia absurdum* ; cred, chiar dacă-i absurd [4].

Şcoala carteziană [5] a ruinat autoritatea tradiţională în materie de ştiinţă, statornicind autonomia raţiunii. Raţionamentul devine calea spre cercetarea omului şi a naturii. La rîndul ei, cercetarea se desfăşoară

---

[1] *Computer* în englezeşte, *ordinateur* în franţuzeşte, termeni acceptaţi ca neologisme în limba noastră. În germană *elektronische Rechenmaschine*, dar şi *Computer* ; cf. W. Steinmüller, *EDV und Recht*, Berlin, 1970.

[2] cf. Th. Gomperz, *Les penseurs de la Grèce*[2] (trad. Raymond), Paris, 1909, p. 230 urm.

[3] Astfel simbolul aritmetic $3 \times 3 = 9$ exprima ideea de echivalenţă în drept şi în relaţiile sociale.

[4] Paradox formulat de Tertullian, invocat în favoarea credinţei oarbe, fără temei raţional.

[5] A. Weber, *Histoire de la philosophie européenne*[8], Paris, 1914, p. 280 urm.

liniar, raționamentele succedîndu-se asemenea mărgelelor pe firul ce le susține.

Calculatorul, pornind de la complexitatea informațiilor, ce reflectă pe aceea a fenomenelor, le conexează după structuri logico-matematice intime; gîndirea matricială se substituie celei lineare în măsura în care matricea cu valorile ei logice de adevăr devine pivotul funcționării celei mai perfecte unelte umane [6].

Cu alte cuvinte, ordinatorul presupune concepte noi care, sintetizînd în simboluri gîndirea și realitatea, se apropie tot mai mult de esența materială a fenomenului, ușurînd decizia optimă.

În fine calculatorul marchează trecerea de la limbajul natural la cel artificial. Apărut cu mii de ani în urmă, limbajul natural constituie expresia materială a unor cugetări și sentimente care, limitate în fond, prezintă totuși o multiplicitate de forme ce îngreunează înțelegerea dintre oameni.

Limbajul simbolic al calculatoarelor, al cărui unic sens este determinat de formă, devine universal inteligibil și în consecință o cale propice de comunicare socială peste diferențele limbajului natural.

Toate aceste spectaculare realizări nu puteau rămîne străine teoriei și practicii dreptului. Păstrîndu-și diversele sale funcții în diversele structuri sociale, dreptul utilizează informatica ca pe un prețios auxiliar în documentare, în procesul de învățămînt, în elaborarea actelor normative și în darea unor decizii cu caracter repetitiv.

Folosind tehnica contemporană, juristul o consideră numai ca pe un mijloc, ca pe o procedură lesnicioasă de realizare a țelurilor sale — întemeiate pe echitate în societățile democratice — și nu ca pe un *alter ego* în activitatea sa de om al legii.

Dar dreptul nu se limitează numai a beneficia pasiv de „sfidarea" calculatorului, ci, spre deosebire de alte discipline sociale, ia atitudine față de primejdiile „hidrei" informatice.

Reguli juridice noi apar acum pentru a completa practica contractuală existentă în vederea stabilirii drepturilor și obligațiilor părților ce achiziționează și folosesc echipamentul și logicialul calculatorului; pentru a stabili drepturile autorilor ale căror opere devin obiect de memorare și prelucrare; pentru a ocroti interesele legitime ale cetățenilor „fișați global" în societățile structurate după interese de clasă contradictorii; pentru a apăra pe consumatorul de informatică de toate viciile sale aparente sau ascunse; pentru a sancționa pe cei ce folosesc ordinatorul și scopuri nocive societății; pentru a preciza responsabilitatea celor care pun calculatorul în postura de a lua decizii „mecanice" în problemele de care atîrnă pacea și securitatea popoarelor etc.

Pornind de la aceste constatări se poate conchide că, pînă la construirea unei societăți călăuzite numai de reguli morale, normele juridice sînt chemate să-și spună cuvîntul în apărarea societății în care tehnica contemporană continuă să aibă, ca și zeul Ianus din antichitate, două aspecte: unul de creație și altul de distrugere.

Asemenea celorlalte științe sociale, dreptul nu poate fi străin de cercetările ce privesc tehnica inteligenței artificiale, căci rezultatele lor

---

[6] Astfel în gîndirea liniară situația notelor dintr-o clasă este înfățișată în ordinea alfabetică a elevilor, pe cînd în cea matricială, rubrica verticală a materiilor și cea orizontală a școlarilor va oferi o situație școlară simultană și complexă a întregii clase.

dovedesc unitatea şi ireductibilitatea culturii umane menită să asigure desăvîrşirea omului şi a societăţii căreia acesta îi aparţine.

Dezvoltarea industrială a societăţii a devenit pentru lumea contemporană o necesitate obiectivă; numai o industrie puternică, expresie a celei mai noi tehnici, poate asigura, alături de o agricultură modernă, avîntul celorlalte îndeletniciri umane, fie materiale, fie spirituale.

La rîndul ei, tehnica contemporană este strîns legată de folosirea pe o scară tot mai largă a calculatoarelor care, din ce în ce mai perfecţionate, afectează treptat mai toate activităţile sociale [7].

Preocupările teoretice şi practice în domeniul informaticii [8] au fost la noi [9], pe plan statal, destul de reduse în raport cu standardele internaţionale, iar rezultatele s-au situat la acelaşi nivel. Utilizarea calculatoarelor în domeniul ştiinţelor sociale a fost mult neglijată, fie din temeri nejustificate, fie din considerente neîntemeiate.

După transformările revoluţionare din 22 decembrie 1989 şi în contextul evoluţiei societăţii noastre spre democraţie se impun noi măsuri organizatorice care să asigure, cu forţe proprii şi cu ajutorul unor schimburi tehnologice cu ţările avansate, dezvoltarea şi perfecţionarea construcţiilor de calculatoare electronice moderne şi a producţiei de logicial în conformitate cu ultimele cerinţe ale tehnicii.

Înfiinţarea unui Minister al Industriei, Electrotehnicii, Electronicii şi Informaticii constituie o promisiune în acest sens. Sperăm totodată că noile structuri vor asigura o tot mai largă aplicare a informaticii în materie juridică, lipsită pînă în prezent de beneficiul ultimelor cercetări, din acest domeniu. Cartea de faţă încearcă, păstrînd haina modestă a oricărui început, să dea o perspectivă încurajatoare celor care vor continua încă un timp să se enumere printre protagonişti.

---

[7] Vz. P. Demarne şi M. Rouquerol, *Les ordinateurs* [8], Paris, 1982, p. 103 urm. şi mai ales G. Maingueneaux, J. Weill, C. Caillet, *Calculateurs* în *Enciclopaedia universalis*, Paris, 1969, III, p. 773.

[8] Ştiinţa ce se ocupă cu studiul prelucrării informaţiei cu ajutorul sistemelor automate de calcul (*Mic Dicţionar Enciclopedic*, h. v. Bucureşti, 1978); cf. şi E. Bigelow, *Computers and the Law*, American Bar Association, 1972.

[9] Ansamblu de programe, procedee şi reguli, uneori inclusiv documentaţia, privind funcţionarea unui ansamblu de prelucrare a informaţiei. Termenul, împrumutat din limba franceză (cf. dicţionarele Larousse h. v.) şi sinonim cu *Software*, a căpătat drept de cetate şi în limba română; vz. Ec. Nicolae, *Limbaj şi strategie*, Bucureşti, 1983, p. 118. urm.

Ce este un calculator ?

I. ISTORIC

1. De la pietricelele de socotit şi pînă la calculatoarele moderne ingeniozitatea tehnică umană a parcurs un drum lung şi anevoios, dar cu rezultate din ce în ce mai bune şi cu adevărat spectaculare în lumea contemporană.

Socotind la început cu degetele [1], omul a făcut un important pas înainte cînd a început să folosească, în calculele sale, pietricelele [2] şi mai ales cînd, fixîndu-le pe instrumente adecvate,a uşurat manipularea lor pentru soluţionarea celor patru operaţiuni aritmetice elementare.

Construirea unei maşini de calcul în sensul modern al termenului a fost încercată de matematicianul şi filosoful francez Blaise Pascal (1623—1662) [3] care a folosit în acest scop mecanismele utilizate în acea perioadă la fabricarea ceasornicelor.

A doua încercare de constituire a unor maşini de calcul aparţine matematicianului englez Charles Babbage (1791—1871); maşina sa era tot de tip mecanic [4], dar autorul îi încorporase un program ce presupunea o secvenţă de operaţiuni utilizabil în mod repetitiv în diverse situaţiuni. Lipsindu-i un motor electric care să-i asigure funcţionarea automată, maşina imaginată de Babbage, mult prea avansată pentru mijloacele tehnice ale epocii, a rămas simplă piesă de muzeu în Londra [5].

Dacă realizările din epoca preistorică a calculatoarelor se leagă de satisfacerea nevoilor practice ale vieţii de fiecare zi, cele din epoca contemporană sînt datorate, din păcate, unor preocupări militare. Izbucnirea celui de al doilea război mondial a impus părţilor beligerante să ia mă-

---

[1] Cu privire la cele mai vechi sisteme de socotire v. E. Bux, W. Schöne şi H. Lamer, *Wörterbuch der Antike*[2] Leipzig, 1933, p. 63 şi mai ales, *Lexikon der alten Welt*, Zürich — Stuttgart, 1965 V⁰ *Rechentechnik*. Despre folosirea degetelor, la numărare, aminteşte Homer (pempazesthai), apoi Aristofan, iar în sec. VIII e. n. Beda în lucrarea sa *De loquela per gestum digitorum* descrie arta romanilor de a socoti cu degetele.

[2] De notat că termenul de calcul, a calcula (lat. *calculare*) derivă de la cuvîntul „pietricită" (lat. *calculus* derivat la rîndul său din *calx*, piatra de var, care precum se ştie este uşor fasonabilă).

[3] După unii cercetători (cf. B. Renard, *Le calcul électronique*[4], PUF, 1969, p. 5) prima încercare a fost făcută cu douăzeci de ani înaintea lui Pascal, de germanul N. Schikard.

[4] Asupra principiilor ce stăteau la baza acestei „Analytical Engine" v. B. Renard, *op. cit.*, p. 6 urm.

[5] La începutul acestui secol, fiul lui Bobbage a încercat, fără succes, să continuie cercetările tatălui său.

suri militare deosebite în organizarea atacului şi apărării. Tehnica militară se dezvoltă rapid, iar maşinile destinate scopurilor strategice erau structurate pe ideea automatizării calculelor. Cu alte cuvinte, soluţionarea unor calcule ce prezentau un interes militar necesita crearea unor maşini automate de calcul.

Studiate sub aspect teoretic în S.U.A. încă de la finele celui de al patrulea deceniu, primul calculator electromecanic îşi face apariţia în timpul celui de al doilea război mondial datorită prof. Howard Aiken de la Universitatea Harvard [6].

Un rol important în procesul de creare a calculatoarelor revine savantului Norbert Wiener (1894—1964), părintele cibernetică [7]. Acesta a pus bazele teoretice ale calculatorului electronic care, înzestrat cu tuburi electronice şi cu un sistem de numărare binară [8], îngăduia ca operaţiile matematice şi logice să aibă loc în interiorul aparatului, dotat cu posibilitatea înmagazinării datelor de prelucrat.

Prima generaţie de calculatoare (1946—1956) a fost fundamentată pe cercetările lui Wiener; din punct de vedere tehnic aceste calculatoare foloseau tuburile electronice, iar durata unei operaţiuni elementare (ciclu de bază) era de o miime de secundă [9].

Deficienţele acestor calculatoare — dimensiunile mari şi supraîncălzirea lor — au fost înlăturate prin înlocuirea tuburilor electronice cu transistori [10], iar durata ciclului de bază a fost redus la o milionime de secundă (microsecundă). Acestea sînt caracteristicile celei de a doua generaţii de calculatoare (1956—1964).

Treptat ordinatoarele sînt şi mai mult perfecţionate, transistorii fiind înlocuiţi prin circuite integrate [11]; durata unei operaţiuni elementare este redusă la o nona secundă [12]. Este cea de a treia generaţie de calculatoare (1964—1971) [13].

---

[6] E vorba de Mark I care, datorită dispozitivelor sale electromecanice, avea o viteză redusă de calcul; cel de al doilea calculator (Mark II) al lui Aiken, bazat pe relee electromagnetice şi cu o viteză de calcul de cinci ori mai mare decît primul, a fost construit la finele celui de al doilea război mondial.

[7] Ştiinţa care studiază mecanismele de comunicare şi de control la maşini şi la fiinţele vieţuitoare. Termenul (din limba greacă *Kybernan* = a cîrmui) a fost utilizat pentru prima oară de Wiener în lucrarea sa intitulată *Cybernetics* publicată în 1948.

[8] Sistem în care cifrele zecimale sînt reprezentate prin echivalentul lor binar (0 şi 1); 1 = 0001; 2 = 0010; 11 = 1011; 12 = 1100 etc. Termenul derivă din lat. *binarius* <*bini* cu sensul de doi cîte doi.

[9] Exemplul clasic al calculatorului din această generaţie este ENIAC (*Electronic Numerical Integrator and Computer*) construit la Universitatea din Pennsylvania pentru armata americană. El era prevăzut cu 18 000 de tuburi electronice şi cu uriaşe ventilatoare de răcire. În continuare au apărut EDVAC (*Electronic Discrete Variable Automatic Computer*) şi apoi EDSAC (*Electronic Delay Storage Automatic Calculator*), aceasta din urmă avînd „programul înregistrat" în memorie („program intern"). Introducerea programelor într-un anumit sector al memoriei este rezultatul cercetărilor matematicianului John von Neumann (1903 — 1957); de aceea unii au numit aceste calculatoare „maşinile lui Neumann".

[10] Un transistor (din engl. *transfer resistor*) este un dispozitiv cu semiconductor care, asemenea tubului electronic, poate amplifica curenţii electrici, produce oscilaţii electrice şi să-şi asume funcţii de modulare şi de detecţie (*Larousse* 1984, h. v.).

[11] Pastilă semi-conductoare pe care sînt realizate, prin diferite tehnologii de fabricaţie, diode, tranzistori, condensatori şi rezistori, interconectate, eventual, printr-o reţea metalizată în scopul realizării unei funcţii specifice (*Dicţionar de Informatică*, Bucureşti, 1981, p. 75).

[12] 10^{-9} secunde, adică o miliardime de secundă; este timpul în care lumina străbate 30 cm!

[13] Din această generaţie fac parte IBM (*International Business Machines Corporation*) 360, Siemens 4004, Univac (*Universal Automatic Computers*) 9000 etc. Cu privire la detaliile tehnice ale acestei generaţii cf. P. Demarne şi M. Rouquerol, *Les Ordinateurs* [8], PUF, 1982.

A patra generaţie de calculatoare foloseşte circuite integrate perfecţionate [14], durata unei operaţiuni elementare atingînd o fracţiune de nona secundă [15].

Preocupările teoretice şi practice din ţara noastră în domeniul informaticii s-au materializat prin construirea în 1957 a calculatoarelor CIFA—1, din prima generaţie, în 1962 a celor din a doua generaţie (CET—500, CETA şi DACCIC 1), iar ca urmare a hotărîrii Conferinţei naţionale a P.C.R. din 1967 se construiesc ordinatoare superioare, aparţinînd generaţiei a treia în 1971 FELIX C—256, în 1975 FELIX C—512 (ambele de capacitate medie), iar din 1978 calculatoare de capacitate medie—mare (FELIX C—1024) [16].

Dintre calculatoarele personale (*home computers*) construite la noi se impune P.R.A.E. 1000 construite în 1984; foarte util proiectanţilor, cercetătorilor şi tehnicienilor, acest ordinator este capabil să simuleze fenomene naturale, să conducă procese, să coordoneze standuri de probă etc.

Începînd cu deceniul al nouălea se vorbeşte de a cincea 'generaţie de calculatoare [17]. Pentru 1989 se prevede construirea în Japonia a unui calculator suprarapid la care lucrează şase principale case constructoare japoneze sub conducerea Ministerului de industrie şi comerţ. Noul calculator construit pe baza proiectului (National Super-speed Computer Project) va fi de cîteva mii de ori mai rapid [18] decît ordinatoarele generaţiei anterioare [19].

Noua generaţie de calculatoare va însemna atît perfecţionarea echipamentului (*hardware*), cît şi a logicialului (*software*) [20]. Se lucrează tot mai mult la aşa-zisele sisteme experte care, imitînd comportamentul expertului uman, încearcă să facă posibilă mecanizarea, prin formule matematice, a gîndirii suverane [21]. Cu alte cuvinte, se urmăreşte trecerea în tipare matematice a gîndirii privită de regulă ca rezultat al inspiraţiei sau intuiţiei.

Mai mult chiar decît cele două elemente ale calculatorului, partea fizică (*hardware*) şi cea programatorie (*software*) tind a se unifica prin perfecţionarea celui dintîi şi prin apropierea procedurilor ordinatorului de acelea ale intelectului uman. Astfel calculatorul încearcă să devină intuitiv, posesor al unei inteligenţe artificiale.

---

[14] În anul 1985 firma IBM a pus la punct cele mai dense circuite integrate din lume: un pas important spre realizarea de puncte cu peste 100.000 de elemente sau de o memorie cu 16 milioane de bits.

[15] Pînă la 10 milioane de operaţiuni pe secundă. Din generaţia a patra fac parte IBM 30 XX şi 4300, UNIVAC 1100 etc. Capacitatea lor de înmagazinare memorială atinge mai multe milioane de octeţi (Byte = vector binar cu opt componente). În 1985 firma IBM a expus modele de supraordinatoare. Modelul 400 este dotat cu o memorie de 128 milioane de caractere şi cu patru centre de tratare. În acelaşi timp societatea japoneză NEC a construit un circuit integrat — de tipul Josephson — ce poate realiza într-o secundă trei miliarde de înmulţiri a două cifre între 0 şi 15.

[16] v. V. Dumitrache — M. Unghianu, *Băncile de date*, Bucureşti, 1982, p. 18.

[17] Se prevede că razele laser vor înlocui circuitele integrate perfecţionate.

[18] Viteza se exprimă acum în picosecunde (10^{-12} secunde).

[19] v. M. G. Losano, *Informatica per le scienze sociale*, I.Torino, 1985, p. 152.

[20] v. *infra* II şi III privind cele două elemente componente ale calculatorului.

[21] Gîndirea suverană fixează *pròprio motu* scopurile activităţii umane; nefiind sau nefiind încă „mecanizabilă", se numeşte şi „heuristică" (de la gr. *heuriskein*, a afla, a descoperi „substratul fenomenului").

2. În volumul de faţă ne vom ocupa de calculatoarele aşa-zise numerice [22] care prelucrează informaţii codificate numeric. „Prelucrarea se realizează efectuînd operaţii aritmetice, funcţii logice şi transferuri de informaţie. Prelucrarea se efectuează prin execuţia unei succesiuni de instrucţiuni, alcătuind un program care specifică operaţiile elementare efectuate şi operanzii folosiţi şi, de obicei, are loc automat. În general, calculatoarele numerice sînt realizate cu componente electronice, care permit executarea rapidă a instrucţiunilor şi folosesc reprezentarea binară a informaţiei" [23].

În aceste calculatoare informaţiile sînt reprezentate numai de două tensiuni electrice (cod binar) : curentul trece (valoarea 1) sau nu trece (valoarea 0) printr-un circuit dat.

Pe lîngă acest tip de calculator există aşa-zisele ordinatoare analogice [24] ce prezintă o mare importanţă în ştiinţele biologice şi fizice şi în domeniul producţiei. Ele operează pe mărimi continui pe care le transformă în mărimi discontinui, adică în entităţi numerice prin proceduri analogice, după cum variaţia unei coloane de mercur serveşte la măsurarea temperaturii [25].

Între aceste două categorii de calculatoare sînt cele numite hibride [26] ce unesc avantajele ambelor sisteme [27], cum sînt cele folosite în aeronautică, care, efectuînd reperări pe date fizice, le transformă în date numerice, supunîndu-le la diverse operaţiuni matematice [28].

Marea majoritate a calculatoarelor şi poate cele mai utilizate în administraţie fiind numerice, numai acestea intră în sfera de preocupare a juristului.

II. ECHIPAMENT *(Hardware)*

1. Orice calculator are două elemente componente : unul material şi altul „intelectual".Elementul material rezidă în ansamblul mijloacelor tehnice ale calculatorului, adică în calculatorul propriu-zis şi unităţile sale periferice (suporturile magnetice, cititorii de cartele sau benzi perforate, imprimante etc.). Creatorii americani ai calculatoarelor au numit acest element *hardware* (obiect de metal), francezii i-au spus *le matériel*,

---

[22] *Digital computers* în engleză şi *ordinateur* în franceză. Acest termen (o traducere liberă a expresiei americane *Electronic Data Processing Machines*) a fost creat de J. Perret, profesor la Sorbona, căruia IBM-ul i s-a adresat pentru găsirea unui termen echivalent celui englez (J. Demarne—P. Rouquerol, *op. cit.*, p. 5).

[23] *Dicţionar de informatică*, *op. cit.*, p. 59.

[24] În engleză *analog computers.*

[25] v. M. G. Losano, *op. cit. supra*, p. 154. În aceste calculatoare informaţiile cantitative sînt reprezentate prin tensiuni electrice variabile.

[26] În engleză *Hybrid computers.*

[27] Uneori un astfel de calculator constă într-un ansamblu format dintr-un calculator analogic şi unul numeric de capacitate medie.

[28] v. M. G. Losano, *ibidem.*

cu aceeași semnificație concretă [1], iar în limba noastră termenul ce ni se pare mai adecvat terminologiei engleze este cel de echipament, în accepțiunea lui tehnică [2].

Elementul „intelectual" constă într-o activitate ce are drept scop obținerea prin mijlocirea echipamentului a unui rezultat; această activitate, ce rezidă în programare și în gestiunea acesteia, devine „modul de folosință" a mașinii. Englezii au denumit acest element *software* [3] (materie moale), iar francezii, mai corect, *logiciel*, cuvînt care s-a încetățenit sub forma de *logicial* și în limba noastră ca neologism [4]. Prin analogie, s-ar putea numi „hardware" automobilul și „software" activitatea conducătorului auto care-l utilizează pentru a se deplasa (alegerea parcursului, organizarea și conducerea propriu—zisă) [5].

2. Un calculator se compune din patru părți principale: dispozitivul de intrare, unitatea centrală, memoriile externe și dispozitivul de ieșire.

Dispozitivul de intrare (*input*) introduce în calculator datele [6] ce urmează a fi prelucrate; introducerea are loc prin citirea electromecanică [7] sau fotoelectrică [8] a cartelelor sau benzilor perforate [9], prin citirea optică [10], fonică [11] sau olfactivă [12].

Unitatea centrală ce primește datele prin organul de intrare este alcătuit din trei părți: memoria internă, unitatea de control și unitatea de calcul.

Memoria internă (*memory*, *storage*) are ca funcție păstrarea informațiilor și transmiterea acestora acolo unde se cere. Din punct de vedere ma-

---

[1] De notat că multe limbi au acceptat termenul *hardware tale quale*, socotindu-l ca un neologism.

[2] *Dicționarul de informatică*, cit. nu dă un echivalent termenului de *hardware*, traducîndu-l printr-o perifrază analitică. Pentru legitimitatea utilizării cuvîntului de echipament cf. *Mic dicționar enciclopedic*, București, 1978, V° echipament, unde se precizează sensul tehnis al termenului: „ansamblul de aparate, dispozitive și mecanisme, împreună cu elementele de legătură, aparținînd unei instalații sau unei mașini și care îndeplinește o anumită funcție în cadrul acestora". Deși termenul a pătruns în limba română ca neologism din franceză, accepțiuea tehnică a termenului pare accentuată și de o influență engleză.

[3] Termenul are un sens numai prin analogie cu *hardware* deoarece este un cuvînt artificial în care *hard* este înlocuit cu *soft*.

[4] Ed. Nicolau, *Limbaj și strategie*, București, 1983, *passim*.

[5] P. H. Steinauer, *L'informatique et l'application du droit*, Fribourg, 1975, p. 67.

[6] Adică reprezentări convenționale ale unei informații sub o formă corespunzătoare unei prelucrări de către ordinator.

[7] *Electromechanical reading*, adică transformarea codului de perforații în semnale electrice, folosind senzori mecanici mobili.

[8] *Photoelectric reading*: aceeași transformare ca mai sus, dar folosindu-se efectul fotoelectric.

[9] Citirea cartelelor (*card reading*) și a benzilor perforate (*paper tape reading*) constă în conversia codului de perforații de pe cartelele sau benzile perforate într-un cod binar specificat, transferat apoi echipamentului în sistemul de calcul la care este conectat (*Dicționar de informatică, cit.*, p. 77 — 78).

[10] *Optical reading* constă în determinarea informației înregistrate pe un suport de hîrtie: imagini grafice, texte tipărite sau scrise de mînă. Citirea optică înlăturînd dificila muncă de perforare a cartelelor sau de înregistrare pe suporturi mecanice și mijocind o rapidă înregistrare în memorie, prezintă o deosebită importanță pentru juriști. Din punct de vedere tehnic cel mai evoluat cititor optic este cel „cu retină" care, alcătuit din fotocelule, lucrează pe baze analogice ca și ochiul uman. Cu ajutorul unui sintetizator unele calculatoare japoneze pot „descifra" cărți pentru nevăzători citindu-le cu glas tare.

[11] Se folosesc unități de intrare fonice ca la telefon.

[12] În asemenea situații informațiile sînt detectate prin vapori sau emanații chimice prin intermediul unor analizatori adecvați; sistemul, de nefolosit în gestiune, poate fi utilizat în uzine.

terial, memoria ordinatorului clasic este alcătuită din nuclei cu ferită şi se găseşte plasată în unitatea centrală şi numai rareori într-un mobil independent.

Memoria este organizată în zone [13] (celule) [14] în care sînt înregistrate informaţiile ; fiecare zonă posedă o adresă [15] cu ajutorul căreia programul va putea identifica în timp util informaţiile solicitate.

În memoria centrală se vor găsi de asemenea instrucţiunile [16] programului în curs de execuţie, datele necesare acesteia, logicialul de bază pentru comanda diferitelor organe ale ordinatorului, rezultatele intermediare ale prelucrării etc.

Din punct de vedere tehnic, memoria se caracterizează prin trei elemente : prin capacitatea ei de imaginare, prin timpul de citire şi prin timpul de acces la informaţie.

Capacitatea de înmagazinare constă în numărul de informaţii pe care îl poate cuprinde memoria internă [17], timpul de citire este timpul necesar pentru a înregistra sau citi un caracter [18], iar timpul de acces este intervalul dintre momentul în care se solicită o anumită informaţie şi momentul în care aceasta este transmisă unităţii de control [19].

Unitatea de control (*control unit*) sau dispozitivul de comandă conduce şi coordonează mersul operaţiilor prescrise de program. În fapt ordinatorul este comandat de programul înregistrat în memoria sa [20], dar unitatea de comandă este aceea care dă ordinul de începere a programului de oprire a acestuia şi care poate interveni la nevoie în timpul desfăşurării programului.

Unitatea de calcul (*arithmetic and logic unit*) face operaţiile aritmetice şi logice de rigoare ; cele aritmetice se reduc în ultimă analiză la adunări, iar cele logice în confruntarea mărimilor [21].

Unitatea de control indică unităţii de calcul atît datele cît şi operaţiile ce urmează a fi efectuate asupra lor şi apoi, primind rezultatele le transmite unităţii de memorie.

Memoria externă (*external memory*) sau auxiliară are rolul de a păstra capacităţi mari de informaţii şi programe spre a le aduce în memoria internă pentru prelucrare şi respectiv pentru utilizare [22]. Capacitatea

---

[13] Zonele sînt fie de intrare (*input buffer*), ce servesc pentru introducerea informaţiei, fie de ieşire (*output buffer*) din care se transferă informaţiile, fie tampon (*buffer*) în/din care se transferă înregistrările fizice ale unui fişier.

[14] Termenul de celule de memorie (*memory cells*) are atît semnificaţia de dispozitiv sau circuit electronic utilizat pentru memorarea unui bit (unitatea de măsură a informaţiei), cît şi pe aceia de locaţie de memorie (*memory location*).

[15] *Address* ; pe baza ei zonele pot fi localizate în mod direct, repetitiv şi univoc.

[16] *Instructions, statements* ; descriere a unei acţiuni cu ajutorul unui limbaj de programare (*Dicţionar de informatică*, cit., h. v.).

[17] *Byte* este unitatea pentru măsurarea capacităţii de memorie ; multiplii ei sînt : *Kilobyte* (1000 Byte), *Megabyte* (10^6 Byte) şi *Gigabyte* (10^9 Byte).

[18] Benzile celor mai rapide calculatoare sînt scrise şi citite cu o viteză de 5 250 000 caractere/secundă ; în cazul memoriei statice viteza ajunge pînă la o nonasecundă (o miliardime de secundă) ; cf. P. Demarne şi M. Rouqueral, *Les ordinateurs*, cit., p. 45.

[19] În cazul memoriilor rapide se ajunge la intervale de nonasecunde.

[20] Programul poate fi memorat atît în interiorul, cît şi în exteriorul calculatorului.

[21] Cf. M. Violante, *Concetti fondamentali sugli elaboratori elettronici*[2], Milano, 1984, *passim*.

[22] v. M. F. Wolters, red., *Guida al calcolatore elettronico*, Milano, 1973, 2 vol. *passim*.

memoriei externe poate fi mult mai mare decît a celei interne; în schimb, timpul de acces este mai lung decît a celei interne, dar costul pe bit [23] memorat este cu mult mai mic.

Echipamentele folosite în memoriile externe sînt: banda magnetică, discul magnetic, tamburul magnetic etc.

Banda magnetică este aşa cum arată şi numele, o bandă din materie plastică acoperită pe una din feţe cu oxid de fier, iar înregistrările făcute pe ea prezintă analogii cu cele de pe benzile de magnetofon [24]. Înregistrările sînt grupate pe „blocuri" de lungimi de regulă constante pentru acelaşi fişier. Memoria înmagazinată pe astfel de benzi se numeşte „sequenţială", deoarece pentru a avea acces la blocul cuprinzînd datele necesare trebuie să se deruleze [25] banda de la început şi pînă la blocul căutat. Cu alte cuvinte, memoria respectivă nu este adresabilă [26], deoarece impune cu necesitate lectura secvenţială a datelor.

Discul magnetic (*magnetic disc*) constă din una sau mai multe plăci circulare de oţel, acoperite cu un material uşor magnetizabil [27]; pe fiecare faţă a plăcii se află mai multe piese circulare, concentrice, pe care informaţia se poate citi [28] prin variaţia magnetizării sub acţiunea capetelor de citire [29].

Datorită acestei structuri, accesul la memorie este direct [30], adică informaţia poate fi localizată direct [31] prin intermediul unei adrese.

Un alt dispozitiv de memorare externă cu acces direct îl constituie tamburul (*magnetic drum*) magnetic, alcătuit dintr-un cilindru de oţel acoperit cu o substanţă magnetizabilă; organizarea variată a datelor pe suprafaţa externă a cilindrului face posibil un acces direct, adică de la caz la caz, la aceste date.

Ultima parte a calculatorului o constituie dispozitivul de ieşire. Acesta restituie informaţiile în formă imprimată codificată sau sub formă vizuală [32]. În prima ipoteză se folosesc cartelele şi benzile perforate, magnetice etc. [33]

---

[23] Unitate elementară de informaţie, exprimată în sistemul binar (*binary digit*; cf. şi *Basic Indissoluble Information Unit*).

[24] Datele pot fi înregistrate şi pe cartele magnetice (*magnetic Cards*) sau pe casete magnetice (*digital cassettes*), alcătuite din benzi magnetice mobile.

[25] J. P. Chamoux, *Le juriste et l'ordinateur*, Paris, 1971 — 72, p. 47 şi urm. Derularea benzii poate fi uneori însă întreruptă, dacă de pildă se aşteaptă un rezultat intermediar.

[26] P. Demarne — M. Rouquerol, *Lès ordinateurs*, cit., p. 37.

[27] v. *Dicţionar de informatică*, cit., V⁰ *disc magnetic*.

[28] Sau înscrie.

[29] v. nota de mai sus.

[30] *Direct memory access*; se mai numeşte acces cazual (*random access*), adică de la caz la caz, iar alteori „selectiv".

[31] Adresa se împarte în două: una desemnează capul de citire, alta poziţia radială a înregistrării pe disc.

[32] Actualmente se lucrează la construcţia de „vorbitoare". Circuitele de memorie cu ieşire sub forma limbii vorbite vor putea fi folosite la băncile de date, la sistemele de dirijare pentru traficul aerian, în industrie, pentru studiul limbilor străine etc. Cercetătorii japonezi au pus la punct un calculator capabil să „citească" pentru orbi; acesta poate „descifra" şi „citi" cu glas tare cărţile scrise în japoneză, parcurgînd, cu ajutorul unui sintetizator, într-o oră 20 de pagini dintr-o carte de buzunar.

[33] Cartelele perforate sînt cartoane dreptunghiulare destinate înregistrării informaţiei printr-o serie de perforaţii într-un cod prestabilit, iar pe benzile perforate, confecţionate din hîrtie sau material plastic, înregistrările se fac într-un sistem analog. Cartelele magnetice sînt acoperite cu o suprafaţă magnetică, iar pe benzile magnetice, confecţionate tot din material plastic, înregistrările se bizuie pe variaţia fazei — PE — (de la iniţialele termenului în engleză *phase encoding*) sau amplitidinii unui semnal electric aplicat capului de scriere (*Dicţionar de informatică*, cit., p. 43).

În cazul imprimării se pot folosi și imprimantele (*printers*) adică echipamente pentru tipărirea informației furnizate de un sistem de calcul într-o formă direct interpretabilă de către utilizator [34].

În fine în cea de a doua ipoteză se folosesc diverse echipamente uzuale, ca de pildă ecranele de televizor [35].

III. LOGICIAL *(Software)*

Logicialul [1] desemnează în sens strict totalitatea programelor cu care este echipat un sistem de calcul, iar în sens mai larg preocupările, documentarea și analizele efectuate cu ocazia realizării programelor [2]. Alcătuite dintr-un ansamblu de ordine elementare redactate într-un limbaj ce poate fi înțeles de către ordinator, programele guvernează operațiile calculatorului [3].

Programarea [4] urmărește așadar, ca ordinatorul să asimileze și să prelucreze o problemă sau un tip de probleme. Cu alte cuvinte, logicialul (*software*) constituie „materia cenușie" a calculatorului, „creierul" acestuia.

Programele pot fi alcătuite odată cu calculatorul de către casa constructoare de echipament, de unele firme specializate în producția și furnizarea de logicial sau chiar de către instituția sau întreprinderea ce utilizează respectivul ordinator.

Programarea nu constituie o operație unică, ci o succesiune de activități complexe. Mai întîi problema ce interesează este definită în amănunt de către specialiștii în respectiva materie, apoi se precizează modul în care vor fi prezentate informațiile, și se indică în continuare ce rezultate se urmăresc și forma în care vor fi obținute. Totul este menționat într-un „caiet de sarcini". De cunoașterea perfectă a problemei depinde înțelegerea în continuare a subtilităților programului construit

---

[34] Imprimantele, folosite prin excelență în științele sociale, sînt fie mecanice, fie ne-mecanice (electrochimice, fizico-chimice și cu laser). Imprimantele cu laser-i, ale căror caractere sînt fixate electrostatic, se poate atinge o viteză de 10.000 pagini pe oră (M. G. Losabo, *Informatica per le scienze sociale*, I, *cit.*, p. 215 — 216).

[35] E vorba de ecrane înzestrate cu tuburi catodice analoage cu cele de la televizor. Astfel de ecrane estompează aparent limitele dintre unitățile de ieșire și cele de intrare — ieșire (terminale) folosite de companiile aeriene, de asigurare, de bănci etc.

[1] cf. *Supra* II *in initio*.

[2] *Larousse*, 1984 dă următoarea definiție: „ansamblul programelor, procedeelor și regulilor și eventual al documentației referitoare la funcționarea unui ansamblu de prelucrare a informației"; cf. *Dicționar de informatică*, *cit. h. v.*; *Mic dicționar enciclopedic*, București, 1978 nu cuprinde definiția termenului.

[3] cf. *Larousse*, *cit.* V° *programme*: ansamblu de instrucțiuni, de date sau de expresii înregistrate pe un suport și îngăduind să se execute o suită de operațiuni determinate, cerute unui calculator, unui aparataj automatic sau unei mașini unelte".

[4] Din punct de vedere tehnic programarea (*programming*) este activitatea de elaborare a unui „produs — program" (*software product*); termenul este adesea folosit pentru a desemna programul ca rezultat al unei activități sistematice de programare. Activitatea de programare implică mai multe faze începînd cu definiția și studiul tehnic al problemei și terminînd cu exploatarea programului; cf. P. Mathelot, *L'informatique*[5], PUF, 1982, p. 33 urm.

pentru obținerea anumitor rezultate. Adesea rezultatele n-au fost cele scontate, datorită unor elemente ce lipseau din definiția problemei [5].

Urmează apoi analiza concretă a problemei, adică studiul acesteia în vederea programării. Cu această ocazie se întocmește o diagramă bloc (schemă bloc [6]) ce cuprinde înlănțuirea operațiilor logico-matematice ce urmează a fi efectuate cu scopul de a prelucra datele primite și de a le transforma în informații în conformitate cu cele stabilite în caietul de sarcini.

Etapele succesive ale acestor operații duc la construirea algoritmului, adică la un proces de calcul ce îngăduie să se ajungă la un rezultat final determinat (soluționarea problemei). O diagramă bloc (organigramă) cuprinde reprezentarea simbolică[7] a operațiilor pe care urmează să le facă ordinatorul, pe care le redă cu o precizie mult superioară limbajului natural.

---

[5] Tot în această fază specialiștii redactează o „diagramă funcțională" care este o reprezentare schematică a instrumentelor tehnice ce urmează a fi folosite pentru obținerea rezultatelor dorite. În acest sens trebuie consultat beneficiarul programării care poate cere să obțină rezultatele într-o anumită formă, ceea ce ridică problema alegerii unor anumite dispozitive de ieșire (*output*). Problema redactării diagramei funcționale face parte în egală măsură din prima și din cea de a doua fază a programării „analiză" a problemei).

[6] În engleză *flow chart* sau *flow diagram* sau *block diagram*; se mai numește și organigramă (fr. *organigramme*).

[7] Iată o diagramă bloc, redusă la o formă minimală, simbolizînd următoarea dispoziție normativă: „Pot fi angajați conducători auto persoanele care au împlinit 18 ani, sînt sănătoase și posedă un permis de conducere valabil" (fig. 1.).

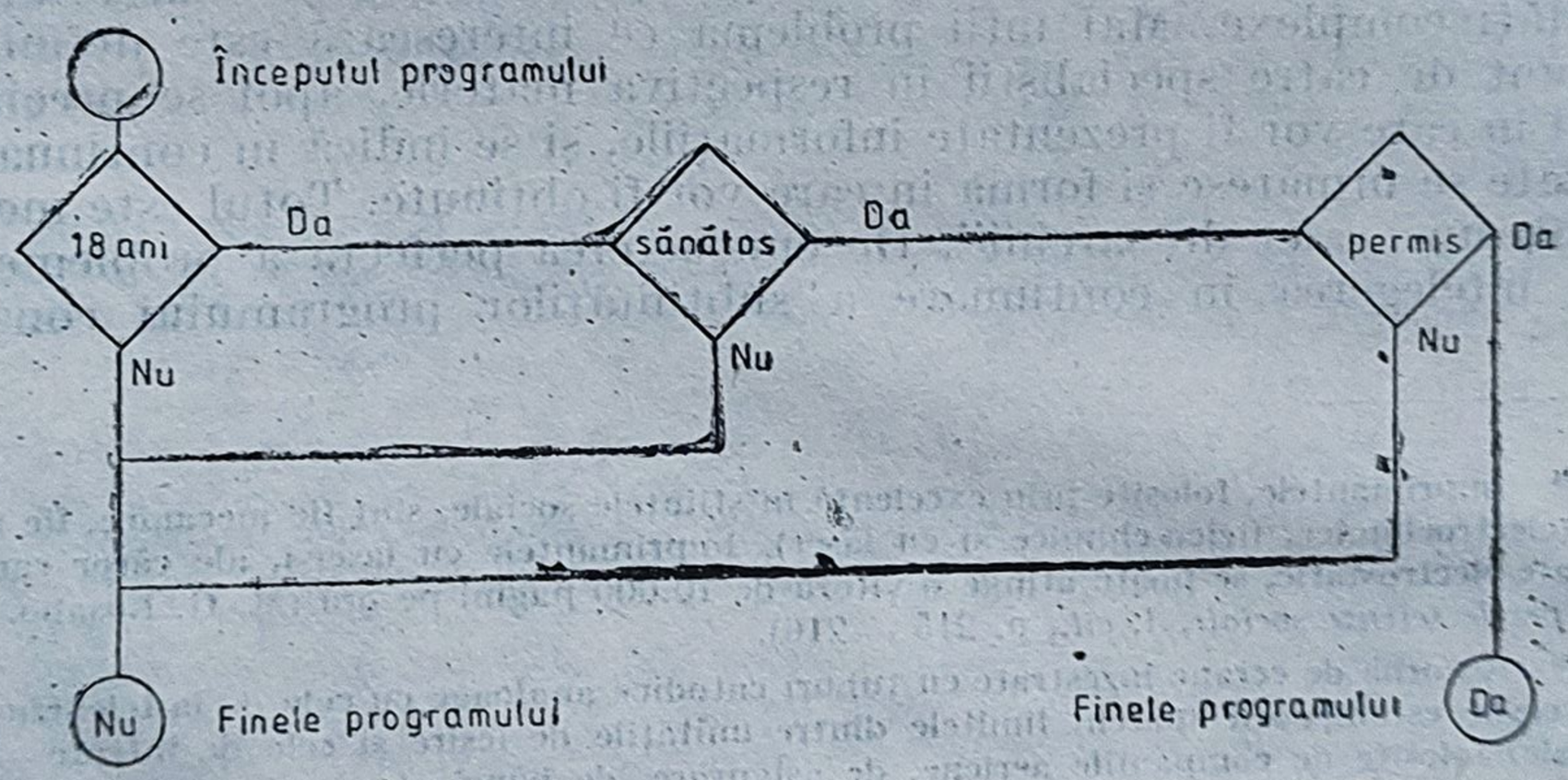


Fig. 1

Diagrama bloc este constituită așadar dintr-o serie de simboluri care indică ce operațiuni urmează a fi executate pentru a se ajunge la rezultatul dorit: angajarea de conducători auto. Iată sensul simbolurilor mai sus folosite: ○ = începutul sau sfîrșitul programului; ◇ = luarea unei decizii pe baza unei operații logice (Da = condiția îndeplinită, Nu = condiția neîndeplinită)

Pentru confecționarea diagramelor bloc complexe se folosesc și alte simboluri pentru care trimitem la M. G. Losano, *op. cit.*, *supra*, p. 260.

Cu privire la diagramele bloc, v. și A. C. Wright, *Come fare diagrammi a blocchi* [9], Milano, 1985; M. H. Boillot, *Essentials of Flowcharting* [8], Dubuque (SUA), 1982; M. V. Farina, *Flowcharting*, Engelwood (SUA), 1970.

În continuare rezultatele analizei sînt traduse în limbajul de programare, limbaj artificial [8], mai rigid decît cel natural, dar mai puțin complicat decît „limbajul" ordinatorului, decît așa-zisul „limbaj mașină". În faza de programare se renunță la simbolurile grafice ale diagramelor bloc, alegîndu-se un limbaj de programare [9] corespunzător scopurilor urmărite.

Limbajele de programare pot fi împărțite în două mari categorii: limbaje de nivel inferior și de nivel înalt.

Primele sînt așa-zisele limbaje de asamblare (*assembly languages*) specifice unui anumit tip de calculator, celelalte sînt limbajele de nivel înalt (*high level languages*) mai mult sau mai puțin universale, deoarece sînt și dependente de tipul de mașină pe care sînt utilizate. Aceste limbaje au fie o aplicare generală, fie una limitată la un anumit domeniu. De aceea se numesc și limbaje de „aplicare". Din prima categorie fac parte limbajele FORTRAN [10], ALGOL [11], JOVIAL [12] etc., utilizate în domeniul științific, și COBOL [13] folosit în domeniul administrativ și contabil.

Din Limbajele de nivel înalt cu aplicare la anumite domenii putem aminti: CSL [14], SIMULA [15] etc., limbajele de simulare pentru realizarea și utilizarea modelelor fizice, economice etc., apoi limbajele DAPHNE [16], DATATEXT [17] etc. specializate în prelucrarea fișierelor și în despuierea anchetelor.

Programul astfel întocmit se numește program-sursă (*source program*) sau program origină, dar acesta nu poate fi folosit *tale-quale* de către mașină. De aceea el urmează să fie „tradus" în limbaj „mașină", adică într-o formă inteligibilă de ordinator, fapt ce dă acestuia posibilitatea să execute programul ce i-a fost încredințat. Traducerea se face de către compilator [18], care transformă programul-sursă într-un program „obiect", adică într-un program ce poate fi utilizat de către mașină.

În cursul operațiunilor ce urmăresc punerea la punct a programului pe ordinator, programatorii urmează să detecteze prin testare și eventualele erori ce s-ar fi putut strecura în alcătuirea programului.

În zilele noastre, cînd logicialul se perfecționează cu pași repezi, se încearcă cu bune rezultate ca programele să fie construite prin interme-

---

[8] Avînd un număr redus de forme de reprezentare în raport cu limbajul natural, limbajul artificial este lipsit de ambiguitate, are o structură independentă de context și de aceea asocierea „înțelesurilor" este mai explicit formulată, comunicarea și înțelegerea fiind astfel mult simplificate; cf. R. Blanche. *Introduction à la logique contemporaine*, Paris, 1968, p. 26 urm.

[9] Cu privire la evoluția limbajelor de programare cf. J. E. Sammet, *Programming Languages: History and Fundamentals*, Engelwood Cliffs (SUA), 1969.

[10] *Formula translation*; este cel mai popular limbaj de programare; a fost introdus în 1956.

[11] *Algorithmic Language*: este primul limbaj de programare elaborat prin cooperare internațională.

[12] *Jules Own Version of the international algebraic Language*;

[13] *Common business orientated language;* face parte din limbajele cele mai utilizate.

[14] *Control and simulation language*; limbaj de microprogramare.

[15] *Simulation language*; e folosit pentru simularea sistemelor discrete.

[16] Limbaj ce poate fi folosit direct de utilizator fără a fi nevoie de a se apela la specialiști în informatică.

[17] Folosit pentru citirea dosarelor, extragerii și clasării informațiilor și editării rezultatelor.

[18] *Compiler*; compilarea poate avea loc pe calea unor echipamente specializate, dar în marea lor majoritate compilatoarele sînt programe de dimensiuni mari.

diul unor programe speciale. Este vorba de aşa-zisele „generatoare de aplicare" (*aplication generators*) care în viitor vor îngădui ca utilizatorul să devină şi programator; cu ajutorul acestor generatoare (AG) utilizatorul va putea pune calculatorului întrebări mai puţin legate de limbajele de programare şi mai apropiate de cel natural, încît, după aprecierea prof. M.G. Losano, în deceniul următor figura programatorului va suferi o profundă transformare, fiind treptat înlocuită de aceea a unui utilizator care va şti „să pună întrebări" [19].

După punerea la punct a programului, exploatarea acestuia este încredinţată operatorilor [20], urmînd ca rezultatele obţinute să fie interpretate şi utilizate de specialiştii respectivei discipline [21].

Un sistem de calcul poate fi exploatat atît prin executarea unui singur program, cît şi prin executarea întreţesută (simultană) a două sau mai multe programe. Este aşa-zisa multiprogramare (*multiprogramming*) ce constă în faptul că mai multe programe îşi împart mijloacele de prelucrare ale unei maşini prin utilizarea timpilor morţi ai anumitor părţi ale acesteia în cadrul activităţii pe care o desfăşoară. De pildă dacă execuţia programului curent poate fi continuată numai la terminarea unui transfer de intrare/ieşire, atunci unitatea centrală este alocată altui program [22].

2. Raportul dintre echipament şi logicial ridică unele probleme privitoare la aşa-zisa „compatibilitate" (*compatibility*) [23]. În cazul în care echipamentul este produs de diferite firme sau întreprinderi, fiecare cu specificul ei tehnic, iar logicialul de diverse case sau instituţii, cu orientări deosebite, se poate întîmpla ca un program-obiect scris pentru un calculator să nu poată fi executat pe calculatorul altei firme (aşa-zisa incompatibilitate de echipament = *hardware*), iar un program creat de o casă specializată să nu poată fi compilat şi executat pe orice calculator, ci numai pe anumite calculatoare (aşa-zisa incompatibilitate de logicial = *software*).

Acolo unde nu există o industrie de calculatoare planificată, incompatibilitatea poate crea mari dificultăţi tehnice şi economice. Dezvol-

---

[19] *Op. cit.*, I, p. 271 — 272. Cu privire la generatorii de aplicare cf. şi A. Cardenas — W. P. Grafton, *Cosa vogliamo da nuovi generatori di applicazioni* în „Sistemi e automazioni", XI/1983, p. 1077 urm.; J. Martin, *Applications development without programmers*, Englewood Cliffs (SUA), 1982

[20] E vorba de persoanele (*operators*) însărcinate cu supravegherea şi dirijarea funcţionării unui sistem de calcul. Cele mai multe informaţii privind evoluţia sistemului şi acţiunile necesare din partea operatorilor sînt prezentate la consolă de către sistemul de operare (*operating system*) ce consă în ansamble de programe ce realizează gestiunea resurselor unui sistem de calcul (*Dicţionar de informatică*, cit., p. 238 şi 322).

[21] cf. P. Mathelot, *L'informatique*, cit., p. 34 unde se expune schema punerii în lucru pe calculator; cf. şi U. Bückner, *Klein-Computer*, Leipzig, 1987, *passim*.

[22] Pe lîngă lucrările citate *supra* v. şi G. Bertoldi, *Programmazione degli elaboratori elettronici*, Milano, 1985, *passim*. Multiprogramarea nu trebuie confundată cu multiprelucrarea (*multiprocessing*) ce constă în funcţionarea simultană a mai multor unităţi de prelucrare.

[23] Uneori se vorbeşte şi de „portabilitate" (*portability*), pentru a desemna uşurinţa cu care un program scris pentru a fi executat de un sistem de calcul, poate fi modificat pentru a fi executat pe un alt sistem de calcul. Unii cercetători înglobează portabilitatea în „compatibilitatea" *software*.

tarea în viitor a celei de a cincea generaţii de calculatoare programate [24] să urmeze modele intuitive (euristice şi nu algoritmice), va estompa treptat limitele dintre echipament şi logicial în avantajul acestuia din urmă. Odată cu desăvîrşirea procesului de creare a inteligenţei artificiale [25], problemele incompatibilităţii îşi vor pierde importanţa.

---

[24] Noile programe cunoscute sub numele de „sisteme experte" urmăresc să imite comportamentul „expertului" uman. Folosind limbaje specifice (*Lisp* în SUA şi *Prolog* în Europa), ele cuprind cunoştinţe într-un anumit domeniu şi un sistem de „inferenţe" (proceduri) care promit exploatarea la maximum a respectivelor cunoştinţe (de pildă sistemul Prospektor pentru prospectări geologice). Referitor la a cincea generaţie de calculatoare v. M. G. Losano, *Stato e automazione. L'esempio giapponese*, Milano, 1974 şi *Fifth generation computer systems 1984*, Amsterdam, 1984, ed. de „Institute for New Generation Computer Technology".

[25] Asupra problemei cf. A. Elithorn — R. Banerji (red.), *Artificial and human intelligence*, Amsterdam, 1984.

IV. LIMBAJ, LOGICĂ, CALCULATOARE

I. Limbajul servește de regulă generală drept mijloc de comunicare între persoane [1]. Apariția calculatoarelor implică însă un dialog între om și mașină sau chiar între mașini; deoarece limbajul natural nu poate fi înțeles *tale-quale* de către mașină — aceasta nefiind înzestrată cu o înțelegere umană [2], ci numai cu posibilitatea tehnică de legături prin impulsuri electrice [3] — s-a ajuns la concluzia că dialogul susmenționat poate fi realizat prin mijlocirea unui limbaj artificial care să exprime în formule matematice gîndirea umană.

După cum este știut, gîndirea umană este de două feluri: suverană și aservită [4]. Prima nu poate sau nu poate fi încă materializată în formule matematice; așa este gîndirea ce stabilește țelurile activității umane cum ar fi de pildă tema unei cărți sau a unui tablou, născute în mod natural ca un rezultat al inspirației autorului [5].

La rîndul ei, gîndirea aservită zisă și algoritmică [6] execută ordinele primite, iar procedeele ei fiind inteligibile, sînt comunicabile și în consecință mecanizabile sub aspect matematic; așa este cazul procedurilor de informare documentară sau a pilotajului automat al unui avion de la un punct al zborului la altul. Cu toate acestea nu întotdeauna procedeele gîndirii aservite sînt comunicabile și în consecință mecanizabile în formule matematice; astfel un pictor nu va putea învăța pe elevii săi arta picturii prin intermediul unor modele matematice, ci doar prin tehnica gestului și al ochiului ce scapă oricărei cuantificări matematice [7].

---

[1] cf. E. Nicolau, *Limbaj și strategie*, *cit.*, p. 5 urm.

[2] A nu se confunda cu unitățile de intrare fonice (gen telefon) ce servesc pentru introducerea (*input*) a datelor sau cu circuitele de memorie cu ieșire (*output*) sub forma limbii vorbite ce încep să-și găsească unele aplicări în băncile de date informative pentru anunțarea orei exacte, a prognozei vremii, a situației contului financiar, a legăturilor de tren, avion etc.; cf *supra* II, nr. 32.

[3] Cf. P. Demarne — M. Rouquerol, *Les ordinateurs*, Paris, 1982, p. 15. urm.

[4] V. N. Wiener, *Cybernetique et société*, Paris, 1971, A. David, *La cybernetique et l'humain*, Paris, 1965, Gh. Enescu, *Logică și adevăr*, București, 1967, *passim*.

[5] Inspirația constituie desigur prin acumulările ei cantitative un proces psihologic în sine explicabil, dar care rămîne heuristic, adică nemecanizabil, sau încă nemecanizabil prin formule matematice.

[6] Algoritmul este un calcul ce îngăduie să se ajungă la un rezultat final determinat; numele derivă de la acela al matematicianului arab Al-Kowaresmi din sec. IX e. n.

[7] v. P. M. Steinauer, *L'informatique et l'application du droit*, *cit.* p. 8.

În conversaţia cu maşina, primul pas se face prin transformarea limbajului natural într-unul artificial [8]; expresie a unei gîndiri algoritmice, mecanizabile, limbajul artificial este formalist, deoarece regulile sale structurale privesc numai forma grafică a expresiilor folosite, abstracţie făcîndu-se de semnificaţia concretă a acestora. De aceea se spune că un astfel de limbaj nu are semantică asemenea limbajului natural, ci numai sintaxa limbajului simbolic [9].

Crearea limbajului artificial [10] se axează pe simbolismul logicii formale, deoarece numai acesta îngăduie, aşa cum vom vedea, legătura cu circuitele electrice ale ordinatoarelor.

2. Constituirea unui limbaj artificial rezidă într-un proces de formalizare adică în găsirea unor formule logico-matematice finite, care, în cazul dreptului, urmează să exprime normele juridice. Pentru aceasta juristul va folosi regulile logicii simbolice; formă a logicii formale sau pure, care precum se ştie studiază nu conţinutul raţionamentului, ci forma acestora, logica simbolică este cunoscută şi sub denumirea de logică matematică, algoritmică [11].

Limbajul natural poate fi transformat cu ajutorul logicii simbolice [12] într-unul artificial, univoc [13]. Într-un astfel de limbaj elementul decisiv îl constituie forma grafică a expresiilor şi nu sensul concret pe care l-ar putea avea. Astfel, formula $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ exprimă o regulă formalistă, pe cînd expresia „e cald", „e frig" etc. presupune o înţelegere concretă a sensului termenilor utilizaţi.

Punctul de plecare în formalizarea textelor îl constituie calculul propoziţiilor (enunţurilor) [14]. Din studiul algebrei aflăm că literele a, b, c, etc. şi formulele ce pot fi alcătuite cu ele ţin loc de numere. Întradevăr, în locul lui a sau b putem scrie orice număr, încît formula de mai sus $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ poate fi scrisă: $(2 + 1)(2 - 1) = 2^2 - 1^2$ sau $(4 + 2)(4 - 2) = 4^2 - 2^2$ ş.a.m.d. Aşadar calculul literar reprezintă algebric o teorie a tuturor numerelor, ele nefiind specificate în cursul calculului.

Logica simbolică procedează la fel, dar literele nu mai reprezintă numere, ci propoziţii. Astfel p, q, r... etc. vor simboliza propoziţii (enunţuri) şi nu cifre ca în calculul algebric; deci p poate însemna „e cald" sau „Ion este major", q „plouă" sau „Ion are capacitate de exerciţiu", iar $p \pm q$ „e cald şi plouă" sau „Ion este major şi are capacitate de exerciţiu".

---

[8] Limbajele artificiale trebuie deosebite de cele pseudo-naturale (*esperanto*, *volapük*); acestea din urmă destinate unei restructurări a limbajului ţin seama de particularităţile psihicului uman (cf. E. Nicolae, *op. cit.*, p. 119); cf. *supra*, II, p. 14 urm.

[9] Sintaxa logică a unui limbaj simbolic constă din reguli de formare şi reguli de transformare; ele au un caracter metateoric şi sînt formulate într-un metalimbaj (v. M. G. Losano, *Informatica per le scienze sociale*, I, cit., p. 79).

[10] Limbajele artificiale, spre deosebire de cele naturale, evită ambiguităţile, expresiile prolixe, sînt mult mai complicate în structura lor gramaticală şi nu pot servi ca metalimbaje; de pildă limba română poate servi ca mijloc de descriere a limbii române, pe cînd simbolismul logicii formale nu poate fi utilizat pentru descrierea limbajului artificial pe care-l exprimă (cf. P. H. Steinauer, *op. cit.*, p. 16).

[11] Se mai numeşte şi logistică formalizată.

[12] Logica simbolică are un caracter speculativ, pe cînd cea naturală, zisă şi stoică, are unul normativ, urmărind să descopere principii de acţiune; cf. R. Carnap, *Introduction to symbolic logic and its applications*, New York, 1958.

[13] Sens unic în utilizări diferite.

[14] În algebra modernă noţiunea de calcul nu se leagă întotdeauna de operaţiunile de numărătoare sau măsurare.

În crearea expresiilor juridice formalizate juristul va trebui să țină seama, plecînd de la textele normative, de regulile logicii simbolice privind calculul propoziţiilor, avînd în vedere „valoarea lor de adevăr". O propoziţie *p* este adevărată „dacă, și numai dacă", *p* exprimă o stare de lucruri *p* și că *p* există în mod real. Cu alte cuvinte, adevărul este „adecvarea la real" [15]. O propoziţie *p* este falsă dacă, și numai dacă, *p* exprimă o stare de lucruri *p* (inexistentă), întrucît *p* nu este realizat[16]. Cu alte cuvinte valoarea unei propoziţii (enunţ) constă în adevărul sau falsitatea ei, orice propoziţie fiind sau adevărată sau falsă și în consecinţă avînd o singură valoare de adevăr.

Deși logice bivalentă (adevăr-falsitate) este uneori contestată[17], ea este singură utilizabilă în cazul ordinatoarelor, deoarece structura internă a acestora se bazează pe circuite prin care curentul electric trece sau nu trece. În mod simbolic adevărul unui enunţ se exprimă prin cifra 1, iar falsitatea acestuia prin 0. Simboluri identice se folosesc în materie de calculatoare : 1 exprimă trecerea prin circuit a curentului electric, iar 0 lipsa acestuia din circuit. Iată de ce datele servite calculatorului pentru prelucrare trebuie să aibe o anumită valoare de adevăr, înlăturîndu-se incertitudinile și probabilităţile.

Adevărul sau falsitatea unei propoziţii (enunţ) sau a mai multor propoziţii poate fi determinată de unele constante logice numite și operatori propoziţionali ce afectează propoziţia sau propoziţiile respective [18]; în primul caz se numesc operatori monadici, diadici (binari) dacă se referă la două enunţuri, triadici (ternari) la trei enunţuri și n-adici dacă privesc *n* propoziţii.

Dintre operatorii monadici cel mai important este negaţia [19]. Așezată înaintea unei propoziţii adevărate formează un enunţ fals, dar pusă înaintea unei propoziţii false o transformă într-un enunţ adevărat. De pildă propoziţia *p* („Ion este major") precedată de o negaţie (nu este adevărat că, este fals că) devine *non-p* (este fals că „Ion este major) sau în logica simbolică $\bar{p}$ (liniuţa așezată deasupra lui *p* are valoare de non p) [20].

Efectul negaţiei asupra enunţului rezultă din tabele (matriţa) de adevăr [21] a negaţiei care se prezintă astfel :

p	$\bar{p}$
1	0
0	1

---

15 P. H. Steinauer, *op. cit.*, p. 37.

16 Un exemplu : luna este mai mare decît pămîntul.

17 Între 1920 și 1930 Jan Lukasiewicz și Alfred Taraki au pus temeliile unei logici cu 3 valori : adevăr, fals, posibil, iar după această dată sisteme logice cu n valori de adevăr ; cf. M. G. Losano, *op. cit.*, p. 75 și R. Kowalski, *Logic for problem solving*, 1979. Noile formulări logice sînt însă în fapt incompatibile cu echipamentul actual al calculatoarelor ce operează cu valori binare ; cf. D. C. Rine (red.), *Computer science and multiple valued logic* [2], Amsterdam, 1984.

18 Asupra logicii propoziţiilor cf. Ioana Moisil, Boldur Barbat, *Logica matematică și algebra booleană*, București, 1976, Susanne Katharina Langer *An introduction to symbolic logic*, New York, 1967 și G. Klaus, *Logica modernă*, București, 1977, *passim*.

19 v. M. G. Losano, *op. cit.*, p. 83 urm.

20 Simbolul negaţiei este redat în mod deosebit de cercetători ; unii propun semnul ¬ adică ¬ p = non p, alţii litera N și în consecinţă Np = non p. Noi urmăm pe P. H. Steinauer, *op. cit.*, p. 43, p. 8, care utilizează simbolismul lui Plano/Russel combinat cu cel al lui Hilbert.

21 Se numește „tabelă" (matriţă) de adevăr schema care descrie efectul operatorului asupra prepoziţiei (enunţului). În stînga sînt valorile posibile (adevărat = 1 ; fals = 0), iar la dreapta valoarea enunţului afectat de operator.

Cu alte cuvinte dacă propoziţia p („Ion este major") este adevărată (1) negaţia ei falsă (0) şi *vice-versa* : dacă propoziţia p este falsă (0), negaţia acesteia este adevărată (1) [22].

În cazul mai multor propoziţii [23] legate prin operatori propoziţionali, valoarea de adevăr a enunţurilor se va stabili în temeiul adevărului fiecărui enunţ (propoziţii) în parte. Presupunem p („Ion este major") şi q („Ion are capacitatea de exerciţiu"), pe care le unim prin operatorul de conjuncţie „şi" (simbol un punct) [24] : „Ion este major şi are capacitate de exerciţiu". Simbolic cele două enunţuri se vor scrie astfel : p.q. Problema care se pune este de a se şti în ce cazuri conjuncţia celor două propoziţii este adevărată? Răspunsul va fi dat de următorul tabel de adevăr :

p	q	$p.q$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

Aşadar, conjuncţia celor două propoziţii (p.q) este adevărată numai dacă ambele sînt adevărate ($p=1$, $q=1$) ; în toate celelalte ipoteze conjuncţia este falsă [25].

Prepoziţiiile pot fi legate şi cu ajutorul unui operator de disjuncţie ; este vorba de românescul „sau" („ori") cu sensul latinescului *vel* ca în exemplele următoare : „asistenţii universitari sînt doctori sau licenţiaţi", „legatele au ca obiect bunuri corporale sau incorporale" [26]. Simbolic, disjuncţia cu valoare inclusivă (disjuncţia prin excelenţă) este redată prin semnul V, iar tabelul de adevăr este următorul :

p	q	pVq
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

Rezultă aşadar că disjuncţia inclusivă [27] este adevărată dacă ambele enunţuri sau numai unul din ele sînt adevărate.

---

[22] În unele tratate de logică se folosesc pentru matriţele de adevăr literele A (adevărat şi F (fals) ; noi folosim, ca majoritatea autorilor, 1 şi 0, deoarece aceste cifre sînt adecvate operaţiilor pe care le face calculatorul.

[23] Cu privire la sensul termenului de propoziţie (enunţ) cf. *Dicţionar de informatică cit., h. v.*

[24] În alte lucrări în loc de punct se foloseşte simbolul $\wedge$, & etc. ; cf. St. Görbe, *Tehnici semiotice în raţionamentul juridic în* „Studii şi Cercetări Juridice" nr. 2 din 1983, p. 133 urm.

[25] În limbajul curent operatorul de conjuncţie poate îmbrăca şi alte forme ; e frumos, *dar* stau acasă ; *în timp* ce citesc, radioul cîntă.

[26] Un exemplu de fiecare zi ne va ajuta să înţelegem şi mai bine problema : „e cald sau plouă", cele două ipoteze pot avea loc separat sau simultan. Propoziţia este falsă numai dacă ambele enunţuri sînt false.

[27] În informatică „sau" inclusiv (engl. *or*) este cunoscut sub denumirea de *sumă logică* (engl. *logic sum*) ; referitor la problemele informatice corelative v. A. I. Michailov — A. S. Cernyij — R. S. Gilyarevsky, *Osnovi informatiki*, Moscova, 1968.

Operatorul „sau" („ori") poate însă fi şi o disjuncţie exclusivă (identic cu *aut* din latină) [28]; în acest caz ea constiuie un operator de alternativă ca în exemplele următoare: „uşa e închisă sau deschisă", „Ion este minor sau major". Simbolul alternativei este $\rangle\!-\!\langle$ şi în consecinţă propoziţia se va scrie $p \rangle\!-\!\langle q$, tabelul et de adevăr fiind următorul:

p	q	$p \rangle\!-\!\langle q$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

Rezultă aşadar că enunţul este adevărat numai cînd p este adevărat şi q fals şi *vice-versa*.

Conectorul „sau" („ori") poate juca şi rolul unui operator de incompatibilitate [29] ca în exemplele următoare: „Nu se vorbeşte cu gura plină": „sau se vorbeşte sau se mănîncă" [30]; „Ion este sau martor sau judecător" [31]. Simbolul operatorului de incompatibilitate este o linie verticală |, iar enunţul se scrie p/q; din tabelul de adevăr rezultă că incompatibilitatea este falsă numai dacă p şi q sînt adevăraţi în acelaşi timp:

p	q	p/q
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	1

Un alt operator îl constituie implicaţia directă: „p implică pe q" sau „dacă p. . .atunci q". Simbolic, implicaţia directă se exprimă astfel: $p \rightarrow q$. Iată şi cîteva exemple: „dacă plouă, drumul este ud"; „dacă o persoană are 18 ani, este majoră" [32]. Tabelul de adevăr este acesta:

p	q	$p \rightarrow q$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

---

[28] În informatică „sau" exclusiv este cunoscut sub denumirea de *sumă modulo doi* (engl. exclusive *or*); cf. şi St. Görbe, *op. cit.* p. 135 urm.

[29] Este aşa-zisa *funcţie a lui Scheffer*.

[30] Cu alte cuvinte se exclude ipoteza concomitenţei celor două operaţiuni (cf. G. M. Losano, *op. cit.*, 87).

[31] Cf. nota de mai sus; în fapt Ion poate fi într-un proces parte, expert, interpret etc Ceea ce enunţul subliniază este faptul că Ion nu poate fi concomitent martor şi judecător.

[32] Implicaţia directă este foarte importantă pentru jurist, deoarece regula juridică se prezintă adesea sub forma unei propoziţii principale şi a alteia condiţionale. Cf. St. Görbe, *op. cit*, p. 135, unde exemplul dat priveşte însă implicaţia inversă, potrivit respectivei matriţe de adevăr.

Aşadar implicaţia e falsă numai dacă primul enunţ e adevărat, iar cel de-al doilea fals ; în celelalte cazuri implicaţia este întotdeauna adevărată [33].

Implicaţia poate fi şi reciprocă ; în acest caz se mai numeşte biimplicaţie sau echivalenţă [34], iar operatorul ei, avînd simbolul, $\leftrightarrow$ se exprimă prin cuvintele :„este echivalent cu. . .", „dacă (şi numai dacă). . .", „atunci şi numai atunci", etc.[35]. Iată cîteva exemple : „un triunghi este echilateral, dacă are toate unghiurile egale" ; „un minor are capacitate de exerciţiu restrînsă numai atunci cînd a împlinit paisprezece ani" [36].

Tabelul de adevăr al implicaţiei reciproce este următorul :

p	q	$p \leftrightarrow q$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Cu alte cuvinte implicaţia reciprocă este adevărată numai dacă cele două propoziţii ce o alcătuiesc au aceeaşi valoare de adevăr (1 sau 0). În celelalte cazuri este falsă [37].

Numărul operatorilor propoziţionali este mai mare [38] decît cel expus mai sus, dar o enumerare a lor ar depăşi cadrul acestui studiu.

După apariţia logicii simbolice, cercetătorii au observat că toate legăturile dintre propoziţii se pot exprima numai prin trei operatori : conjuncţia, disjuncţia şi negaţia. Este aşa-zisul proces de minimizare [39] a conectorilor binari.

Astfel implicaţia directă $p \rightarrow q$ devine $\bar{p} V q$, iar cea reciprocă $p \leftrightarrow q$ se transformă în $(p.q) V (\bar{p}.\bar{q})$.

În fine alternativa $p \rangle\!\!-\!\!\langle q$ devine $(p.\bar{q}) V (\bar{p}.q)$, iar incompatibilitatea p/Q ia forma $\bar{p} V \bar{q}$.

3. Logica propoziţiilor oferă un strîns paralelism cu algebra abstractă a matematicianului englez George Boole (1815—1864) [40] care, întemeiată pe elementele 1 şi 0 are un caracter binar. Întradevăr şi calcu-

---

[33] Implicaţia directă exprimă totodată relaţia condiţiei suficiente. În limbajul zilnic implicaţia prezintă forme variate : „dacă... înseamnă că", „implică" ; „dacă... rezultă că" etc. De pildă, folosirea calculatoarelor implică studiul informaticii".

[34] cf. St. Görbe, *op. cit.*, p. 136, P. H. Steinauer, *op. cit.*, p. 47 — 48 şi M. G. Losano, *op cit.*, p. 83.

[35] Implicaţia reciprocă exprimă relaţia condiţiei necesare şi suficiente. Referitor la consecinţe v. E. Huber, *Um eine „dialektische Logik". Diskussionen in den neuerenSowjetphilosophie*, München — Salzburg, 1966.

[36] Cf. art. 9 din decretul 31/1954 privind persoanele fizice şi juridice.

[37] De aceea, echivalenţa se mai numeşte şi „coincidenţă" pentru care unii logicieni folosesc simbolul $\equiv$

[38] De pildă operatorul implicaţiei inverse (*intensive Implikation*) cu simbolul $p \leftarrow q$; a respingerii, cu formula $p \wedge q$ etc.

[39] v. P. H. Steinauer, *op. cit.*, p. 141.

[40] În lucrarea sa, *An investigation of the laws of thought on which are founded the mathematical theories of logic and probability* din 1847 ; cf. şi F. Gianflone, *L'algebra di Boole e i circuiti logici* [2], Milano, 1970.

lul propoziţiilor (enunţurilor) are tot un caracter binar, deoarece 1 reprezintă adevărul, iar 0 falsitatea.

Pe de altă parte circuitele electrice ale calculatoarelor pot fi exprimate tot prin algebra lui Boole, deoarece şi ele se întemeiază pe sistemul binar : 1 curentul trece, 0 curentul nu trece. Cu alte cuvinte logica enunţurilor şi algebra circuitelor sînt două expresii formale ale aceluiaşi sistem matematic.

Iată mai jos cîteva exemple privind operatorii de conjuncţie disjuncţie şi negaţie şi care, aşa cum am arătat, pot exprima orice alt operator propoziţional. Aceşti trei operatori formează cele trei „blocuri logice", adică circuitele fundamentale care combină şi prelucrează informaţiile.

Presupunem conjuncţia [41] $p \cdot q$. („Ion este major şi are capacitate de exerciţiu"); circuitul său [42] îl constituie un montaj cu doi întrerupători în serie (fig. 2.):

Fig. 2

Dacă p este adevărat (1) şi q adevărat (1), întrerupătoarele vor face contact şi lampa de control se va aprinde, dovedind adevărul conjuncţiei.

Al doilea bloc logic este disjuncţia [43], aşadar pVq („legatele au ca obiectiv bunuri corporale sau incorporale") are un circuit electric cu doi întrerupători aşezaţi în paralel (fig. 3.):

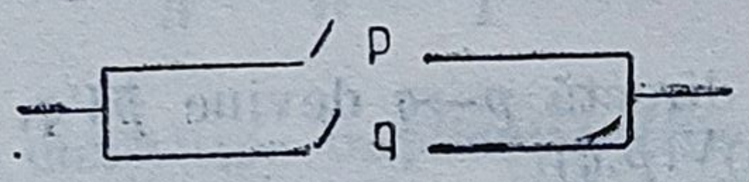


Fig. 3

Dacă enunţurile p şi q sînt adevărate sau numai unul din ele, atunci ambii întrerupători sau numai unul din ei, vor face contact, iar lampa de control se va aprinde, arătînd că disjuncţia este adevărată.

În fine al treilea bloc logic [44] p (este fals că „Ion este major") [45] coespunde unui circuit cu un singur întrerupător, care se va închide dacă rmunţul este fals şi va fi deschis dacă e adevărat (fig. 4.):

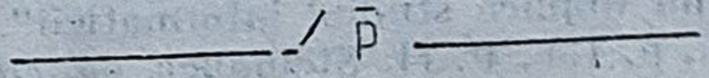


Fig. 4

---

41 Tabelul de adevăr este expresia (1000).

42 Este aşa-zisul bloc „şi" (conjuncţia); schiţa circuitului, ca şi cele următoare, este redusă la minimum; din ea lipseşte sursa de curent, lampa, cadrul circuitului etc. Cu privire la algebra modernă şi circuitele electrice v. F. Lerda, *Algebra moderna e circuiti di communicazione*, Milano, 1970.

43 Este aşa-zisul bloc „sau" al cărui tabel de adevăr este (1110).

44 Este blocul „inversor" sau de negaţie.

45 Matricea sa de adevăr este (01).

Alături de propoziţiile cu un singur conector logic există altele legate prin mai mulţi asemenea operatori. În astfel de situaţii complexe urmează să se facă distincţie între părţile componente ale propoziţiei, folosindu-se paranteze şi croşete: simple, duble etc. Iată un exemplu: „Dacă acest contract este încheiat din eroare sau datorită violenţei este nul”[46]. Fie p = contract încheiat din eroare; q = contract încheiat datorită violenţei; r = contract nul. Expresia simbolică a acestui raţionament deductiv este:

$$[[[(pVq) \longrightarrow r \,.\, q]]] \longrightarrow r.$$

Precum se vede enunţul foloseşte trei conectori logici, paranteze şi croşete simple şi duble. Circuitul electric corespunzător raţionamentului de mai sus va avea două întrerupătoare paralele şi unul în serie[47] (fig. 5.):

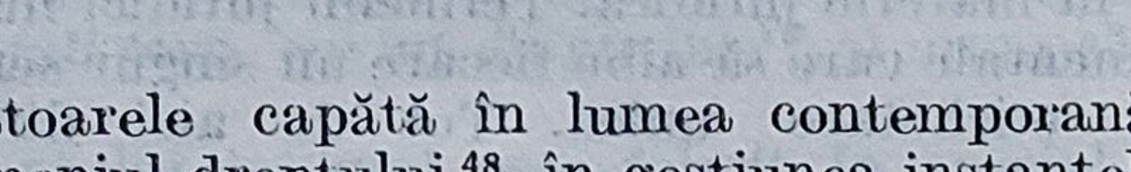


Fig. 5

Iată şi un alt exemplu: „Identitatea de obiect (*idem corpus* sau identitatea de cauză (*eadem causa debendi*) şi identitatea de persoană (*eadem persona*) sînt condiţiile cerute pentru ca o sentinţă să se bucure de autoritatea de lucru judecat”. Notînd cu p, identitatea de obiect, cu r, pe cea de cauză şi cu s, autoritatea de lucru judecat, expresia simbolică a enunţului va fi $[(pVq.\ r] \rightarrow s$, iar circuitul identic cu cel din exemplul anterior.

4. Calculatoarele capătă în lumea contemporană o aplicare tot mai mare în domeniul dreptului[48], în gestiunea instanţelor, în documentarea juridică, în procesul legislativ prin intermediul modelărilor informatice, în învăţămîntul juridic, în redactarea de texte normative, în criminalistică[49], în domeniul decizional[50] etc.

În asemenea situaţii calculatorul are nevoie de date furnizate ca *input* şi de un program care să aplice normele de drept corespunzătoare datelor respective. Aplicarea normelor necesită formalizarea lor, adică concentrarea acestora în formule logice deduse din calculul enunţurilor aşa cum rezultă din cele de mai sus.

Astfel art. 8 din decretul 81 din 1954 precizează că dobîndirea capacităţii depline de exerciţiu are loc la împlinirea vîrstei de 18 ani, sau chiar anterior prin căsătoria minorului, iar art. 11 din acelaşi decret precizează că persoanele puse sub interdicţie nu pot avea o astfel de capacitate.

---

[46] În fapt avem de-a face cu un silogism ipotetic de tipul *modus popens*; cf. E. Goblot, *Traité de logique*, Paris, 1937, p. 244 — 245, T. Maiorescu, *Logica* (ed. I. Brucăr), Bucureşti, 1940, p. 249 — 250.

[47] Rezultă aşadar că trecerea curentului e condiţionată de adevărul lui p sau q şi al lui r.

[48] Cf. X.L. de Bellefonds, *L'informatique et le droit*, Paris, 1981, p. 75 urm.

[49] Cf. *Time*, 14 October, 1985.

[50] În acest din urmă caz nu includem ipoteza îndepărtată a „ordinatorului judecător” ci decizia în cazul situaţiilor pur repetitive: calcularea cotelor succesorale, de asigurări, taxe etc.

Simbolizînd cu p capacitatea deplină de exerciţiu, cu q vîrsta de 18 ani, cu r minorul căsătorit şi cu i persoanele puse sub interdicţie, formula logică a normei va avea următoarea înfăţişare:

$$[(qVr) . \bar{i})] \rightarrow p \ ^{51}.$$

Formalizarea normelor juridice are drept scop să creeze posibilitatea aplicării acestora de către calculator — sub forma unor silogisme judiciare efectuate cu ajutorul circuitelor sale — la datele ce-i sînt furnizate.

Simbolizarea logico-matematică a regulilor de drept îngăduie un dialog constructiv între jurist şi informatician — în fapt o conversaţie cu maşina — menit să asigure elaborarea unor programe care să facă din calculator un auxiliar util ştiinţei şi practicii dreptului.

V. CALCULATOARELE ŞI DOCUMENTAREA JURIDICĂ

1. Dacă pentru ştiinţele naturii folosirea informaticii în documentare nu ridică dificultăţi, întrucît limbajul lor riguros, datorită relaţiei obiect-cuvînt, îngăduie matematizarea şi în consecinţă programarea, în ştiinţele sociale şi mai ales în drept, documentarea informatică creează probleme, deoarece limbajul juridic nu este riguros descriptiv, ci constituie chiar regula de drept, dreptul însuşi [1].

Termenii juridici nu corespund în mod rigid unor obiecte sau situaţii concrete; de aici ambivalenţele caracteristice dreptului şi contestaţiile inerente ce apar în materie juridică. Termenii juridici nu pot fi apreciaţi ca unităţi fundamentale care să aibe fiecare un singur sens [2]; de aici, imposibilitatea de etichetare unică. Tot de aici dificultăţile cărora trebuie să le facă faţă informatica în domeniul documentaţiei juridice, în cercetarea operaţională [3], în luările de decizii [4] şi în ameliorarea procesului de legiferare [5].

În pofida acestor dificultăţi însă, apar tot mai multe unităţi de documentare informatică în domeniul dreptului şi tot mai numeroase încercări de aplicare a informaţiei în materie juridică [6].

---

51 Să se observe disjuncţia şi condiţia de a nu fi pus sub interdicţie (de aceea i a fost negat : $\bar{i}$!). Circuitul electric are două întrerupătoare în paralele ($q \vee r$) şi unul în serie : $\bar{i}$.

1 Cf. H. Bauer - Bernet, *Elektronische Datenverarbeitung und juristische Dokumentation*, Frankfurt/Main, 1972, *passim*.

2 X. Linaunt de Bellefonds, *L'informatique et le droit*, *cit.*, p. 80 şi urm.

3 *Dicţionar de informatică*, Bucureşti, 1981, *h. v.*; cf. R. Filip, în „Studii şi cercetări juridice" nr. 3 din 1973 referitor la fişierele publice.

4 Cu privire la progresele realizate recent cf. P. H. Steinauer, *L'informatique et l'application du droit*, *cit.*,; C. A. Diaconu în „Studii şi carcetări juridice" nr. 1 din 1976 referitor la teoria deciziei.

5 Referitor la elaborarea regulii de drept cu ajutorul ordinatorului cf. A. Chouraqui, *L'informatique au service du droit*, Paris, 1974, p. 57 şi urm.; J. Attali, *Les modèles politiques*, Paris, 1972.

6 Cf. fundamentala lucrare a prof. Mario G. Losano, *Informatica per le scienze sociali*, *cit.*, *passim*.

Documentarea automatizată a devenit în zilele noastre o necesitate obiectivă, deoarece în faţa unor informaţii copleşitoare [7], numai ordinatoarele le pot memora şi răspîndi prin teleinformatică în cele mai îndepărtate locuri şi în cel mai scurt timp cu putinţă [8].

Teleinformatica asigură cea mai recentă documentare, cruţă pe cercetător de investigaţiile lungi şi anevoioase, iar pe plan internaţional cheamă la o colaborare strînsă pe toţi cei pentru care cultura şi ştiinţa sînt factori de progres şi pace.

Documentarea juridică contemporană a devenit astăzi aproape tot aşa de vastă ca şi cea tehnică [9], deoarece actele normative, practica judiciară şi lucrările doctrinare devin tot mai numeroase, mai complexe şi mai diversificate, ca şi viaţa socială contemporană din care îşi trag sorgintea.

Pentru ca o documentare juridică asigurată prin informatică să fie corespunzătoare exigenţelor actuale [10], trebuie să cuprindă cît mai multe documente posibile, dacă nu pe toate cele existente, să asigure utilizatorului o accesibilitate facilă şi totodată o rapiditate operativă. La toate acestea urmează să se aibe în vedere ca transmisiunea informaţiilor să coste cît mai puţin pe cei interesaţi [11].

Desigur n-au lipsit nici criticile adresate „hydrei informatice", care-şi introduce unul din capetele ei într-un domeniu privit prin excelenţă refractar matematizării. Dar despre aceste aspecte ne vom ocupa la finele acestui capitol.

2. Pentru folosirea ordinatorului în documentarea juridică e nevoie de mai multe fişiere:

a. Primul este fişierul principal [12] care cuprinde documentele ce urmează a fi consultate. Textul acestora poate fi înregistrat în memorie în mod integral (*full text*), cuvînt du cuvînt [13], şi urmează a fi analizat de către ordinator [14].

Sistemul textului integral este folosit în special pentru legiuiri, deoarece orice cuvînt şi semn de punctuaţie au o importanţă hotărîtoare [15].

În alte cazuri documentaţia este numai indexată, adică se reduce la un *abstract* (rezumat) al documentului. Un astfel de rezumat [16] — care

---

[7] După datele UNESCO în fiecare zi apar două noi reviste tehnice, iar ca număr total se ridică la peste 100 000 titluri.

[8] Privitor la transmiterea datelor la distanţa v. R. Paroggi, *Elaborazione e trasmission e dei dati a distanza* [5], Milano, 1984.

[9] Cf. aprecierile asupra informaticei juridice la E. Bigelow, *Computers and the law* [2], Chicago, 1969.

[10] Cf. A. Chouraqui, *op. cit., supra*, p. 25, 150, 155 şi urm.

[11] v. Mario G. Losano, *op. cit., supra*, p. 337 urm.

[12] *Permanent file*. El are o permanenţă relativă, deoarece conţinutul său poate (şi trebuie uneori) să fie ameliorat.

[13] Intrarea se face prin mijlocirea unei codificări care, sub forma cea mai elementară, rezervă pentru fiecare literă, cifră, semn de punctuaţie o zonă de memorie de minimum 6 „bits".

[14] Este cazul sistemului DOCILIS (*Documentation et interrogation libres*) elaborat de Centrul de informare jurdică din Versailles (CEDIJ).

[15] În sistemul DARIUS documentarea este microfotografiată integral pe microfilme deosebite de memorie. Pentru acest sistem v. A. Chouraqui, *op. cit., supra*, p. 43 urm.

[16] O vedere de ansamblu asupra problemei şi a dificultăţilor ei v. R. Maizell, F. Smith, T. Singer, *Abstracting scientific and technical literature: introductory guide and text for scientists abstractors and management*, Huntington (N. Y.), 1979.

singur este înregistrat în memorie — trebuie să cuprindă toate caracteristicile fundamentale ale documentului, reprezentînd o riguroasă sinteză a acestuia.

O astfel de muncă redacţională necesită un personal deosebit de calificat şi cu multă experienţă [17].

Metoda „abstractului" este utilizată pentru înregistrarea deciziilor judiciare [18] şi mai ales pentru operele doctrinare care, evident, nu prezintă aceeaşi importanţă ca şi textele actelor normative [19].

Pentru ca asemenea rezumate să fie cît mai fidele originalului şi pentru a se pierde cît mai puţin din informaţia documentului, se recomanda ca „abstract" ele să fie întocmite de redactorii înşişi ai sentinţelor judecătoreşti şi de către autorii operelor doctrinare.

În fine în unele situaţii înregistrarea în memorie se poate face folosindu-se un sistem mixt : integral (*full text*) şi rezumativ (*abstract*).

Reperarea textelor (*full text* şi/sau *abstract*) înregistrate se face cu ajutorul „cuvintelor cheie" (descriptori) ce sintetizează conţinutul respectivelor documente [20]; ele sînt adevărate „cuiere" cu ajutorul cărora putem scoate din garderobă (memorie) hainele pe care acestea le susţin (documentele respective) [21]. De obicei cuvintele cheie se întîlnesc şi în textul documentului respectiv, dar se poate întîmpla ca documentaristul să găsească un cuvînt cheie mai adecvat conţinutului documentului decît termenii folosiţi de autor.

Cuvintele cheie (descriptorii) [22] se găsesc înregistrate în aşa-zisul fişier inversat [23], ce se aseamănă *grosso-modo* cu un index de materii folosit în biblioteci. Cu ajutorul acestui fişier se pot regăsi, prin descriptori, documentele de care avem nevoie, deoarece fiecare descriptor este urmat de adresele ce îngăduie să se găsească documentele corespunzătoare.

c. Al treilea fişier îl constituie „tezaurul" [24], adică fişierul de „legături", care, pe lîngă cuvintele cheie, cuprinde o întreagă reţea de conexiuni, excluderi, deosebiri, înrudiri, analogii etc. faţă cu acestea, cu referire la vocabularul, sintaxa şi stilul documentelor memorate.

Cît priveşte vocabularul [25] tezaurul stabileşte prin conexiuni listele de sinonime faţă cu descriptorii [26], de exemplu : obicei, cutumă, legea

---

17 Cf. Mario G. Losano, *op. cit., supra*, V °. *riassunto.*

18 M. Bibent, *L'informatique appliquée à la jurisprudence*, Paris, 1976 şi recenzia în „Rev. Rom. de Drept", XXXIV (1978). nr, 7, p. 78 — 79.

19 v. argumentele la J. P. Chamoux, *Le juriste et l'ordinateur, cit.*, cap. *L'emploi de l'ordinateur en documentation juridique.*

20 Actualmente se fac cercetări pentru obţinerea cuvintelor cheie în mod automat de către ordinator, folosindu-se de pildă periodicitatea statistică : v. cercetările lui H. P. Luhn *apud* M. G. Losano, *op. cit., supra*, p. 360.

21 În cazul în care documentele sînt înregistrate pe microfil, memoria ordinatorului va reţine numai „coordonatele" cuvintelor-cheie cu documentele înregistrate pe respectivele microfilme. Astfel documentul poate fi uşor reperat şi apoi chiar „vizualizat" pe un ecran ; este sistemul DARIUS cu privire la care v. YA. Chouraqui, *op. cit., supra*, p. 44.

22 Banca de date „Droits antiques" creată de CNRS Paris (v. *Guide d'interrogation de la Banque des droits antiques*, 1987) cuprinde 56 000 de astfel de cuvinte.

23 *Inverted file*, metodă de organizare a datelor prin care pot fi regăsite toate entităţile ce posedă o anumită proprietate (cf. *Dicţionar de informatică, op. cit., supra*, h. v.)

24 Pentru o informare generală v. J. Aitchinson, A. Gilchrist, *Thesaurus construction. A practical manual*, Londra, 1972 şi mai ales E. Orna, *Build yourself a thesaurus. A step by step guide.* Norwich, 1983 (cu bibliografia la zi).

25 cf. X. Linant de Bellefonds, *op. cit., supra*, p. 83 urm.

26 Referitor la problemele semantice cf. R. Giannoni, P. Novaresio, *I nessi semantici e sintattici nella construzione dei thesauri. Un esperimento*, în „Informatica e diritto", 1978, p. 20 urm.

pământului, vînzare, alienare, cesiune cu titlu oneros, transfer cu titlu oneros, contract, angajament, convenţie, acord etc.

În acelaşi timp tezaurul stabileşte deosebirile ce se impun în privinţa cuvintelor polisemice [27]; astfel termenul de autor poate însemna: autor de opere literare, de invenţii etc., autor de infracţiune, al unui act juridic, antecesor în drepturi (în corelaţie cu un *ayant-cause*) etc. La rîndul său, cuvîntul de servitute poate însemna sarcină juridică, dependenţă faţă de stăpînul feudal în Evul-Mediu, lipsa independenţei de fapt a unui stat, obligaţiile curente de serviciu (la figurat) etc.

Deosebiri similare urmează să fie stabilite în privinţa homografelor [28], cum este cazul termenilor luaţi din limbajul comun, dar care în drept au un sens cu totul deosebit: alimente, absenţă etc.

Tezaurul urmează să mai cuprindă lista „rapelurilor" adică termenii supraordonaţi descriptorilor, cît şi „înrudirile", adică legăturile instituţionale evocate pe cale de asociaţie. Astfel rescriptorul gaj are ca sinonim pe cel de amanet, ca rapel pe cel de contract real, accesorii etc., iar ca înrudiri: fidéiusiunea, ipoteca etc.

Referitor la sintaxă, tezaurul face diverse analogii, cu ajutorul allotaxiilor [29] şi antonimelor. În primul caz va analiza termeni învecinaţi descriptorilor; astfel expresiile donatori de bunuri, donatari de bunuri, bunuri donate etc. toate se referă la instituţia donaţiei. În cel de al doilea caz o relaţie contradictorie serveşte la identificarea instituţiei analizate: proprietar-chiriaş (contract de locaţiune), părinte-copil (putere părintească) etc.

Tot în acest domeniu tezaurul are menirea de a face deosebirile între diversele accepţiuni terminologice ce rezultă din ordinea termenilor sau a prepoziţiilor ce le unesc; astfel putere de lege, puterea legii şi legea puterii au sensuri diferite: valoare de lege, autoritatea legii, impactul violenţei [30].

În materie de stil tezaurul trebuie să recunoască stilul figurat care de cele mai multe ori nu conţine termenii instituţionali corespunzători. Astfel, în dreptul roman şi mai tîrziu în Evul Mediu moartea ca moment al deschiderii succesiunii era exprimată printr-o perifrază eufemică: „dacă se întîmplă ceva omenesc [31]" sau „dacă păşeşte pe calea a toată făptura" [32].

În fine tezaurul urmează să elimine termenii paraziţi sau incidentali; astfel noţiunea de cetăţenie romană din acţiunile ficticii este o noţiune parazită, nepertinentă pentru studiul cetăţeniei la romani, deoarece aceste acţiuni au ca *sedes materiae* procedura civilă şi nu instituţia cetăţeniei [33].

---

[27] De la termenii greceşti *polys* (numeros) şi *semainein* (a avea o semnificaţie).

[28] De la termenii greceşti: *homoios* (similar) şi *grafein* (a scrie)

[29] De la termenii greceşti: *allos* (altul) şi *taxis* (loc, aşezare); cf. X. Linant de Bellefonds, *op. cit., supra*, p. 83 urm.

[30] Cf. alte exemple *apud* X. Linant de Bellefonds, *op. cit., supra*, p. 83 urm.

[31] Paul, *Digesta*, 16, 3, 26, pr.

[32] vz. Vladimir Hanga, *Istoria statului şi dreptului R. P. R.*[3], Bucureşti, 1957, cap. dreptul feudal.

[33] De notat că pe lîngă tezaurul cu structura susmenţionată numit şi tezaur „pozitiv", există aşa-zisul tezaur „negativ" ce cuprinde termenii ce nu individualizează sub aspect juridic documentele înregistrate (conjuncţii, prepoziţii, verbe, adverbe, etc.), termeni cunoscuţi sub numele de „cuvinte goale". Programa va confrunta „cuvintele goale" cu ceilalţi termeni din documente, trecînd în memorie numai pe aceştia din urmă. În astfel de cazuri intervenţia umană (adesea subiectivă) în selectarea cuvintelor cheie este înlăturată. Prin această tehnică devin cuvinte cheie toate cuvintele ce nu sînt cuprinse în tezaurul negativ" (Mario G. Losano *op. cit.*,

3. O problemă de mare importanţă în documentaţia informatică rezidă în modul în care juristul ştie să pună întrebări calculatorului.

Acestea urmează să fie puse după anumite reguli. Urmărind studiul unei instituţii, cercetătorul va avea în vedere terminologia folosită de codificator [34]. De aceea cercetătorul este ajutat de obicei de o persoană competentă din unitatea informatică respectivă. În cazul în care lista „cuvintelor cheie" este publicată, munca utilizatorului va fi mult uşurată.

De obicei utilizatorul trebuie să cunoască principiile elementare ale logicii matematice [35] (algoritmice, simbolice etc). spre a-şi formula cererile .

De pildă dacă cineva intenţionează să studieze răspunderea penală şi civilă a analiştilor [36] şi programatorilor [37] sin unităţile informatice, el îşi va formula întrebările ţinînd seama de regulile logicii matematice, în felul următor : (Răspundere ADJ [38] penală [39] V Răspundere SDJ civilă) [40] (Analişti V Programatori). Unităţi informatice [41].

Drept urmare cercetătorul va avea la îndemînă documentele înregistrate de ordinator şi care tratează răspunderea penală şi/sau [42] răspunderea civilă a analiştilor şi/sau [43] a programatorilor din unităţile informatice.

După ce cercetătorul pune întrebarea pentru a fi înţeleasă de calculator [44] (eventual cu ajutorul unui documantarist din unitate), aceasta este tradusă (chiar de maşină) în limbaj maşină ; în continuare ordinatorul verifică ce cuvinte cheie sînt inventariate în tezaur şi prin jocul „legăturilor" stabileşte şi alte cuvinte cheie ce urmează a fi luate în seamă pentru depistarea documentelor.

---

[34] Cf. Mario G. Losano, *op. cit.*, *supra*, p. 352, J. P. Chamoux, *op. cit.*, *supra.*, Cap. VII, B. 5.

[35] v. A. Virieux — Reymond, *La logique formelle*, Paris, 1967, *passim* şi J. Chavinneau, *La logique moderne*, Paris, 1969, p. 35 urm. şi pentru problemele juridice P. H. Steinauer, *La logique au service du droit*, cit., p. 10 urm. şi St. Görbe, *Utilizarea logicii matematice şi analiza unor soluţii juridice*, în „Studii şi cercetări juridice", nr. 4 din 1980.

[36] Răspunderea acestora decurge în special din construirea modelelor logice. Cu privire la modele cf. C. Fontannd, *Des modèles pour dirigents* in „Le Menagement" IV (1970), p. 73 urm.

[37] Răspunderea programatorilor decurge mai ales din proiectarea produselor program ; cf. E. Bigelow, *op. cit.*, *supra*, passim. Răspunderea programatorilor şi analiştilor apare şi mai pregnantă în ţările capitaliste unde concurenţa dintre întreprinderi face ca unii salariaţi să-şi părăsească firmele pentru altele şi mai rentabile.

[38] Abreviaţiunea din *Adjacent* folosit de programa STAIRS al societăţii IBM.

[39] Semnul V (*sau*, *or*, *vel*) simbolizează disjuncţia inclusivă (suma logică) definită printr-un tabel de adevăr propriu (1110) ; cf. P. H. Steinauer, *L'informatique*, cit., p. 44.

[40] Semnul • este simbolul pentru *şi* (conjuncţie) *boolean AND* cu tabelul de adevăr 1000. Operatorii booleeni îngăduie cele mai felurite combinaţii în vederea interogării calculatoarelor. Astfel dacă cineva ar dori să studieze contractele informative (*hardware* şi *software*), dar fără cele de consiliere (*know-how*), operatorul „afară de" s-ar reduce la o implicaţie de tipul $a—\overline{b}$ (a implică negaţia lui b).

[41] Termen în general utilizat numai în limba română şi desemnează institutele, centrele de calcul electronic, oficiile şi staţiile de calcul însărcinate cu activităţile de proiectare şi introducere a sistemelor informative (*Dicţionar de informatică*, *cit.*, h. v.)

[42] Simbolul V (*sau*) al disjuncţiei inclusive îngăduie obţinerea documentelor indiferent dacă acestea conţin indicaţii privind numai una sau ambele forme ale răspunderii juridice.

[43] Cf. nota precedentă.

[44] Iată şi un alt exemplu : pentru banca de date Dialog spre a găsi documentarea privind ocrotirea juridică a logicialului se va folosi expresia [(legal (w) protecţion OR copyright OR patentability OR patent) AND (computer/w) program? OR software OR program)] ; *w* indică cuvintele cheie adiacente, iar semnul de întrebare cere programului să cerceteze termenii chiar dacă sînt urmaţi de alte litere (Mario G. Losano, *Il diritto privato dell'informatica*, Torino, 1986, p. 229 şi 241).

Apoi calculatorul cercetează fișierul inversat [45] pentru a găsi pentru fiecare descriptor adresele documentelor la care acesta se referă și după aceea consultă fișierul principal unde depistează documentul solicitat (*in extenso* sau ca *abstract*) și, în fine, îl editează sub forma cerută de utilizator : rezumat, referință etc. [46]

4. După constituire fișierul „tezaur" urmează să fie ținut permanent la curent cu documentația în continuă devenire. Odată cu utilizarea lui, tezaurul își va dezvălui și deficiențele care evident urmează a fi corijate.

Cu ocazia solicitării ordinatorului atenția utilizatorului va fi atrasă de „zgomotul" [47] sau „tăcerea" [48] acestuia.

Zgomotul are loc cînd calculatorul furnizează unele documente inutile. Așa este cazul polisemiilor sau homonimiilor neclarificate prin tezaur; de pildă solicitantul dorește documentația referitoare la dreptul de autor (literar) și primește și pe cea relativă la autorul infracțional, la autorul actelor juridice, la autor în sens de antecesor de drepturi etc.

Alteori, zgomotul poate proveni din faptul că termenul folosit este prea general, cum ar fi de pildă cazul celui care interesîndu-se de filiațiunea maternă solicită descriptorul filiațiune, fără alte precizări, ceea ce va avea drept efect apariția unor documente nepertinente investigației.

În cazul tăcerii, ordinatorul nu va furniza nici un document, cum este cazul listelor incomplete de sinonime (de pildă cercetătorul folosește termenul de cutumă, pe cînd documentaristul a utilizat pe cel de obicei)[49].

Pentru mărirea coeficientului de folosință prin înlăturarea zgomotului și a tăcerii, tezaurul rămîne ca un fișier mereu deschis, susceptibil de necontenite ameliorări. Chiar dacă tezaurul ar fi fost perfect în momentul alcătuirii lui, el trebuie să fie mereu ținute la curent cu progresul legislativ, judiciar și doctrinar. Cu alte cuvinte, tezaurul rămîne un fișier viu, ca de altfel și fișierul principal ce urmează să conțină toate documentele noi, de îndată ce au fost publicate sau au căpătat putere de lege [50].

5. Cunoscînd regulile tehnice ale documentației, juristul se poate adresa băncilor de date și bibliotecilor informatizate pentru a obține informațiile de care are nevoie.

---

[45] Solicitarea calculatorului implică și profunde cunoștințe juridice. Astfel punîndu-se băncii Dialog întrebarea [privacy AND computer AND (England OR Great Britain OR United Kingdom)] spre a se obține bibliografia referitoare la legea engleză asupra ocrotirii datelor personale, răspunsul a fost 0, deoarece formularea corectă ar fi fost [data AND protection] întrucît denumirea oficială a respectivei legi engleze este „Data protection act" (Mario G. Losano, *Il diritto dell'informatica*, Torino, 1986)

[46] De obicei pe lîngă unitățile informative de documentare există biblioteci ce cuprind editate sau microfilmate documentele inventariate de ordinator. În mod normal o astfel de bibliotecă urmează să fie automatizată, spre a facilita consultarea documentelor sau să dea informații imediate cu privire la soarta lor (se află în sală, sînt împrumutate, etc.).

[47] cf. J. Guilhem, *Le bruit en informatique*, Bordeaux, 1973.

[48] vz. schema zgomot—tăcere la X. Linant de Bellefonds, *op. cit., supra*, p. 80.

[49] De notat că uneori fenomenul zgomot—tăcere poate rezulta și din motive tehnice (ex. o programare imperfectă).

[50] În fapt, se prevede, încă de la constituirea tezaurului, o structură de ordine internă pentru asigurarea rațională a clasificării și introducerii unor noi noțiuni. Acestea urmează să fie aranjate după grafuri, fie arborescente, fie tubulare/matriciale. În primul caz noțiunile sînt ierarhizate, în cel de al doilea sînt orînduite pe ideea de proximitate.

O bancă de date [51] este un centru de înmagazinare și de prelucrare a unor date dintr-un anumit domeniu pentru a le pune la dispoziția cercetătorului cu ajutorul unor terminale ca cele folosite în teleinformatică [52]. Pe lîngă termenul de bancă de date se folosește cu același sens cuvîntul de „sistem de informație" [53]. În ultimă analiză o bancă de date rezidă într-o instalație materială alcătuită dintr-un calculator plus programe de utilizare și o bază de date ce constă din toate informațiile ce figurează la un moment dat în memoriile ordinatorului. Cînd mai multe bănci sînt legate prin telecomunicații, ele formează o rețea [54].

Asemenea bănci pot cuprinde fișiere industriale și comerciale cu privire la producția industrială și la schimburile comerciale aferente, fișiere de contractări de mărfuri, fișiere de persoane dintr-o întreprindere sau oraș, cuprinzînd date referitoare la profesie, domiciliu, obligații, fiscale, militare etc. [55]

Băncile sînt organizate ținîndu-se seama de mai multe criterii ce urmăresc folosirea optimală, comodă și sigură a datelor. În acest scop se folosesc memorii corespunzătoare [56], un limbaj de interogare-răspuns pe cît posibil apropiat de cel natural [57], accesibilitatea și securitatea informațiilor fiind asigurate prin „parole" adecvate.

Constituirea unor bănci de date juridice ridică mai multe probleme. Mai întîi sînt dificultățile de limbaj. Așa cum am arătat limbajul juridic nu are un caracter pur descriptiv, nu corespunde în mod univoc anumitor situații concrete; de aici ambivalențele juridice.

Datorită acestui fapt constituirea fișierelor de care are nevoie o documentare juridică automatizată necesită mult timp și o excepțională pregătire juridică.

Pe de altă parte textele juridice ce urmează a fi memorate sînt foarte numeroase (texte legislative, hotărîri judecătorești, lucrări doctrinare etc.) și de aceea băncile respective devin foarte costisitoare. În schimb, întrucît majoritatea textelor memorate aparțin domeniului public (legi, sentințe etc.), asemenea bănci nu sînt confruntate cu implicațiile legii dreptului de autor cărora trebuie să le facă față băncile ce folosesc lucrări ce cad sub incidența acestei legi.

În Belgia, Centrul de cercetare și documentare juridică (CREDOC) posedă începînd din 1973 o bancă de date juridice a cărei menire constă în a memoriza toate textele juridice în vigoare în această țară [58].

---

[51] cf. și *Larousse*, 1984: „Colecție ordonată de informații înrudite, prelucrate de către ordinator, memorizate, care pot fi interogate de la distanță și în linie"; asupra problemelor v. și V. Dumitrache — M. Unghianu, *Băncile de date*, cit., p. 7 și urm.

[52] Sistemele de teleinformatică (RAIR *System = Remote — access - immediate response*) vor constitui în viitor un element indispensabil societății (P. Mathelot, *L'informatique* cit., p. 101).

[53] Cu privire la terminologie v. Y. Burnand, *Banques de données électroniques et droit de l'information*, Lausanne 1971, p. 36.

[54] *Ibidem*, p. 17.

[55] Cu privire la individul „fișat" de ordinator cf. observațiile lui G. Lhoste, *Le scribe de l'an 2000* în „Informatique et gestion" X/1968.

[56] Lente pentru informațiile mai puțin solicitate, rapide pentru cele mai des căutate.

[57] De pildă pentru a găsi bibliografia privitoare la delictele informatice se poate folosi următoarea întrebare [Computer AND (crime OR Fraud OR Abuse)]. Printre limbajele și sistemele de interogare ale fișierelor amintim MARK IV, TOTAL IDMS (*Integrated Data Management System*); v P. Mathelot, *L'informatique*, cit., p. 115 — 116.

[58] v. A Chouraqui, *L informatique au service du droit*, cit, p. 27.

În Italia, funcţionează din 1973 o bancă de date juridice sub egida Curţii de casaţie. În 1981 un decret al Preşedintelui Republicii italiene precizează rolul Înaltei Curţi în organizarea documentaţiei juridice: acte normative, practică judiciară, doctrină; din 1985 banca devine Centrul naţional de informatică juridică [59].

În Franţa, Centrul de cercetare şi de dezvoltare în informatică juridică (CEDIJ) din Paris posedă o bază de date privind dreptul fiscal comercial, administrativ local etc. [60]

În Lyon, Centrul de cercetare ştiinţifică (CRIDON) se ocupă de probleme juridice privind activitatea notarială. Banca de date a Centrului,, folosind un sistem de prelucrare adecvat [61], oferă utilizatorilor interesaţi prin intermediul unui ecran, a unei claviaturi şi a unei imprimante şi cu ajutorul unui limbaj apropiat de cel natural, o largă posibilitate de ,,conversaţie'' informaţională.

O apreciabilă muncă de cercetare informatică depun şi alte institute de cercetare şi învăţămînt de IRETIJ din Monpellier în a cărui preocupări intră prefecţionarea fişierelor (vocabular, cuvinte cheie etc), bazei sale de date, institutul similar din Aix—en—Provence (IEJ) ce se ocupă de practica judiciară civilă, etc. [62]

În fine Centrul de documentare a drepturilor antice ce funcţionează în cadrul Centrului naţional de cercetare ştiinţifică (CNRS) posedă din 1975 o bancă de date referitoare la instituţiile juridice, economice, politice şi sociale din lumea antică; baza de date cuprinde un vocabular de 56.000 cuvinte cheie, redactate în limba franceză, cu excepţia celor privind dreptul roman ce sînt în latineşte; în unele situaţii specifice se folosesc termeni greceşti şi uneori cuvinte transliterate din drepturile cuneiforme. Tinerea la curent a documentaţiei are loc de două ori pe an, ceea ce asigură o informaţie ,,la zi'' [63].

Datele instituţionale se referă la lumea mediteraniană începînd cu mileniul trei î.e.n. şi sfîrşind cu căderea Imperiului roman de apus şi cu moarte lui Justinian (527—565) în răsărit. Specialiştii au în vedere toate lucrurile de specialitate (apărute în 11 limbi), circa 400 de reviste franceze şi străine, volumele omagiale, rapoartele colocviilor şi congreselor, recenziilor critice.

Interogarea băncii [64] se face cu ajutorul cuvintelor cheie care cuprind un număr de trimiteri ce pot ajuta pe cercetător; unele sînt definitive (se exprimă prin cuvîntul VOIR = vezi), ceea ce exclude cuvîntul utilizat în folosul celui propus [65], altele sînt ,,de orientare'' (exprimate prin cuvintele VOIR AUSSI), fapt ce indică utilizatorului şi alţi termeni ce ar putea să-l intereseze. [66]

---

[59] M. G. Losano, *Il diritto publico de informatica* cit..p. 258 urm.

[60] Sistemul informatic DOCILIS (Documentation et interrogations libres a fost creat de CEDIJ, pentru nevoile sale specifice, folosind programe speciale.

[61] E vorba de SYDONI (Système de documentation notariale informatisé).

[62] v. pentru detalii, A. Chouraqui, *op. cit.*, p. 34 urm.

[63] cf. *Guide d'interrogation de la banque bibliographique*, cit., p. III urm.

[64] Logicialul folosit pentru interogare este *Spleen 3* care urmează să fie înlocuit cu un altul mai perfecţionat în 1988.

[65] Exemplu: *membrum ruptum* VOIR: *os fractum* precizează că documentaţia se găseşte în întregime la acest cuvînt.

[66] Exemplu: *meus* VOIR AUSSI: *timor*.

În Germania federală, Ministerul de Justiţie posedă o bancă a cărei bază de date cuprinde toată legislaţia germană [67], iar la Bruxelles, Comunitatea economică europeană are sistemul informatic Celex ce serveşte pentru stocarea actelor normative ale comunităţii.

În fine, pentru consultarea dreptului şi practicii judiciare anglo-americane este folosit sistemul de informaţie Lexis şi banca de date Legal Resource Index cu sistemul Dialog.

Crearea băncilor de date juridice ridică, aşa cum am mai arătat, problema contabilităţii acestora; costul acestora este mult ridicat atît datorită muncii de colectare a datelor şi de transformare a lor în formule logico-matematice finite, cît şi datorită preţului ridicat al ordinatoarelor care urmează să fie de talie mare, înzestrate cu memorii cuprinzătoare.

Pe de altă parte dreptul, foarte diversificat în multiple acte normative, este în continuă evoluţie, ceea ce necesită o documentare „la zi", calculatorul urmînd să înregistreze orice modificare legislativă sau de practică judiciară, oricît de mică ar fi aceasta. Evident, toate acestea ridică costul „informaţiei". Interesînd mai mult organele de stat decît pe particulari, de cele mai multe ori marile bănci de date juridice, mai ales în Europa, sînt finanţate de stat, ceeea ce implică importante evaluări bugetare şi consideraţii asupra priorităţilor economice ale statului în cauză.

În fine, băncile naţionale memorizează datele în limba naţională, iar programele folosite sînt diferite ca sistem de la o ţară la alta. Iată de ce în prezent ele pot fi greu utilizate „în afara frontierelor", iar pentru viitor se preconizează folosirea unor programe standard care să faciliteze „reţelele" băncilor de date juridice.

6. Bibliotecile pot constitui pentru cercetătorul jurist o sursă foarte preţioasă pentru o bază de date privind statul şi dreptul. Pentru aceasta bibliotecile — adesea unite într-o reţea informatică locală, regională, naţională sau internaţională — urmează să fie automatizate, ceea ce implică o înregistrare a datelor bibliografice pe suporturi magnetice. La rîndul lor datele sînt codificate în conformitate cu programele speciale pentru catalogare — pivot al întregii activităţi bibliografice — cît şi pentru celelalte servicii: achiziţie, comandă, legarea volumelor, împrumut etc., într-un cuvînt pentru întreaga gestiune a bibliotecii.

Întrucît codificarea este standardizată, datele înregistrate pe suporturi magnetice pot fi „regăsite" pe baza unui sistem de „regăsire a informaţiei" (*information retrieval*) ce operează pe baza unor fişiere „care conţin informaţiile disponibile, căutînd să localizeze şi să extragă informaţii particulare specificate prin intermediul cererilor formulate de utilizatori" [68].

Astfel Biblioteca Congresului cu sediul la Washington avînd datele bibliografice înregistrate pe benzi magnetice de tip Marc serveşte unui sistem de regăsire a informaţiei zis Dialog, alcătuieşte o bază de date interogabilă în SUA şi prin mijlocirea satelitului utilizabilă şi în alte continente [69].

Programele de gestiune ale bibliotecilor pot teoretic fi create *ad hoc* de personalul cu înaltă calificare al bibliotecilor, dar lipsa unui astfel de personal şi greutăţile materiale fac ipoteza puţin plauzibilă. De aceea

---

[67] Programul folosit este Golem—Passat al casei Siemens.

[68] *Dicţionar de informatică* cit., p. 287.

[69] v. Mario G. Losano, *Il diritto privato dell'informatica*, cit., p. 189.

astfel de programe sînt produse de case specializate în crearea de logicial; aşa sînt de pildă programele Bikas 2 [70] sau Dobis/Libis [71]. Acest din urmă sistem presupune un fişier bibliografic unic ce cuprinde un fişier bibliografic unic de autori, altul de titluri, altul de subiecte, altul de edituri, altul cuprinzînd clasificarea zecimală.

La acest fişier se adaugă cel al bibliotecii locale ce cuprinde: clasificarea locală, cota cărţii, situaţia împrumuturilor etc.

Primul fişier (aşa-zisa arhivă bibliografică unică) se completează odată cu catalogarea cărţii: bibliotecarul caută dacă numele autorului, titlul operei, clasificarea corespunzătoare etc. figurează în listele fişierului. Dacă aceste indicaţii există, el le apreciază exactitatea, dacă nu există va proceda la clasificarea lor.

La aceste date se adaugă cele locale: cota, catalogarea locală, situaţia împrumutului etc. În acest mod există o catalogare unică pentru întreaga reţea de biblioteci, detaliile locale figurînd în fişierul local.

Adresîndu-se bibliotecii cititorul va avea indicaţiile bibliografice solicitate şi cărţile de care are nevoie; în lipsa acestora el va fi informat: dacă lucrarea este comandată, dacă se găseşte la legătorie (cu indicarea timpului cît nu va fi disponibilă) sau dacă este împrumutată [72] şi pe ce termen. În cazul în care lucrarea nu este cotată sau se constată că numărul de exemplare este insuficient se procedează la noi comenzi.

7. Documentaţia informatică a suscitat şi unele critici din partea juriştilor tradiţionalişti.

O documentaţie gata făcută nu va tenta pe jurist să alunece pe panta minimului de efort, şi, îndepărtîndu-l de la cercetările de bibliotecă şi arhive, să-i paralizeze spiritul critic de investigaţie?

Soluţiile jurisprudenţiale oferite la secundă nu vor genera o scleroză intelectuală a celor însărcinaţi cu împărţirea dreptăţii?

Dacă unele documente — şi poate cele mai importante — scapă analistului nu sînt ele pierdute pentru totdeauna? Dacă sînt greşit rezumate sau intenţionat deformate, nu vor constiui ele îndreptare eronate pentru teoria şi practica dreptului? Nu există primejdia ca ordinatorul să devină în fapt un izvor de drept?

Documentaţia pusă la dispoziţia cercetătorului cu atîta generozitate de calculator acordă un timp liber suplimentar juristului pe care acesta urmează să-l folosească pentru meditaţie şi studii de sinteză atît de utile progresului juridic.

Ordinatorul nu poate da soluţii pentru toate speţele, deoarece identitatea absolută în acest domeniu este un fenomen rar, iar în caz de dubii soluţiile propuse trebuie confruntate chiar cu sursele.

Documentaţia oferită de calculator nu va fi niciodată privită ca exhaustivă şi de aceea contactele cu sursele primare rămîn mereu deschise, iar cînd pare a fi nefirească sau tendenţioasă, urmează a fi verificată.

---

[70] *Dortmunder Bibliotheksystem* creat de IBM pentru catalogare şi completat prin *Leuvens Integraal Bibliotheeken Informatiessystem* pentru împrumut şi apoi extins la toate activităţile bibliotecăreşti (cf. Mario G. Losano, *op. cit.*, p. 198).

[71] *Bibliotheks—Katalogsystem* produs de firma Siemens.

[72] Se pot face şi liste de aşteptare a cititorilor în ordinea solicitărilor precum şi somaţii de restituire adresate în caz de nerespectare a termenului de împrumut.

Ordinatorul devine aşadar un eficient mijloc de investigaţie, un stimulent în cercetare, o perspectivă de îmbogăţire intelectuală şi nu un ultim cuvînt al ştiinţei şi practicii dreptului.

În ultimă instanţă, totul depinde de cei ce mînuiesc tehnica: Silexul a însemnat o preţioasă unealtă, dar şi o armă de atac; energia nucleară prezintă şi ea acest aspect contradictoriu. La rîndul său, ordinatorul nu face excepţie, iar omul trebuie să rămînă stăpînul şi nu sclavul acestei splendide creaţii a urmaşilor lui Prometeu.

VI. CALCULATORUL ŞI ELABORAREA NORMELOR JURIDICE

1. Ordinatorul poate constitui un colaborator preţios al organelor legislative în desfăşurarea procesului de elaborare a actelor normative.

Edictarea unor asemenea acte trebuie să ţină seama de condiţiile sociale pe care urmează să le reglementeze; de aici necesitatea unor cercetări sociologice prealabile a mediului social vizat, consultarea populaţiei etc.

În ultima vreme au început să fie folosite şi calculatoarele, pe baza aşa-zisei cercetări operaţionale (*operations research*) [1]; metoda de analiză ştiinţifică [2] orientată către cercetarea celei mai potrivite căi de a lua decizii spre a obţine cele mai bune rezultate, cercetarea operaţională ne îngăduie să stăpînim problema şi să decidem în conformitate cu necesităţile realului. Pentru aceasta se cere crearea unui model — reprezentare matematică a unui fenomen fizic, economic, social, uman, etc. — care să îngăduie prin variaţia pe calculator a elementelor sale componente o testare a soluţiilor posibile în vederea alegerii celei optime.

Elaborarea modelului nu este o operaţie uşoară deoarece necesită o schimbare a elementelor calitative ale fenomenului real şi altele cantitative, cu ajutorul unor elemente convenţionale. De pildă un inginer construieşte o elice de submersibil urmînd să aibă anumite calităţi: o anumită putere de propulsare, să fie silenţioasă, rezistentă, un preţ de producţie scăzut etc. Experimentarea se face pe baza unui model matematic existent doar „pe hîrtie", dar confruntat cu legile fizice ce-i guvernează modul de funcţionare. Un astfel de experiment stă la baza deciziei [3] finale care apare motivată obiectiv prin comportamentul modelului faţă cu probabilităţile cu care a fost confruntat.

---

[1] Primele aplicări ale acestei metode au avut loc în timpul celui de al doilea război mondial pentru scopuri militare. Posterior metoda a fost utilizată în domeniul economic pentru gestiunea întreprinderilor şi a strategiei lor economice (preţuri, piaţă, consumatori, concurenţă etc.). Asupra cercetării operaţionale din deceniul nostru v. R. Trappl (red.) *Cybernetics and systems research*, Amsterdam, 1984, (conţine studii ce reflectă opiniile unor cercetători din numeroase ţări).

[2] Bazele matematice ale acestei metode sînt: teoria deciziilor (teorie care, pornind de la date sociologice, economice, psihologice etc., încearcă să determine, în special cu ajutorul modelelor matematice, comportamentul optimal într-o situaţie dată), teoria grafurilor (frecvent folosită în activităţile de planificare, în alocarea resurselor, în regăsirea şi sortarea informaţiilor, în reprezentarea organigramelor etc.), teoria jocurilor (parte a teoriei deciziilor referitoare la deciziile de luat într-o situaţie incertă datorită deciziilor posibile a altor persoane, parteneri sau concurenţi).

[3] cf. A. Chouraqui, *L'informatique au service du droit*, cit., p. 77 şi bibliografia citată la nr. 2.

În domeniul legislativ cercetarea operaţională creează modele matematice „sociale" care simulează efectele pe care proiectul de lege le poate avea asupra diverselor pături ale societăţii. Schimbînd valoarea anumitor elemente ale proiectului pentru ca acesta să aibe consecinţe optimale, se poate ajunge la forma care să corespundă cel mai bine exigenţelor sociale respective.

În acest mod se garantează un minimum de stabilitate juridică adesea ameninţată, în lumea contemporană, de schimbările „de a doua zi" a unor legi dovedite „inactuale" îndată după publicare [4].

Asemenea modele pot privi toate ramurile dreptului [5]: model de legi fiscale pentru a studia impactul acestora asupra diverselor categorii de contribuabili, de legi penale pentru a preciza efectele asupra infractorilor în vederea reclasării lor sociale, de acte normative privind circulaţia rutieră spre a se asigura traficul și garanta securitatea persoanelor, de reglementări referitoare la modernizarea oraşelor care să asigure elementele de confort, de estetică, de economie și de tradiţii specifice respectivelor centre urbane, de norme care să contribuie la urbanizarea satelor cu scopul de a asigura condiţii superioare de trai și muncă raportate la ocupaţiile populaţiei, la climatul regiunii, la resursele ei naturale, la cost [6], etc.

2. Ordinatorul poate ajuta procesul de legiferare asigurînd armonia [7] textelor legislative în vigoare; uneori acestea conţin, datorită numărului copleşitor de acte legislative, dispoziţii contradictorii, repetiţii inutile, termeni neadecvaţi, norme abrogate implicit, dar totuși aplicate, dispoziţii învechite etc.

Pentru ca o astfel de armonizare să fie posibilă este nevoie de o formulare logico-matematică a întregului repertoriu legislativ acest proces implică cunoaşterea exhaustivă a tuturor normelor de drept și reducerea acestora într-un număr finit de reguli exprimate în formule logico-matematice [8].

Practic formalizarea normelor juridice urmează să se facă iniţial pe ramuri de drept pentru a cuprinde treptat întreaga legislaţie a ţării. O astfel de acţiune comportă mai întîi o muncă juridică de înaltă calificare, foarte migăloasă și de mare răspundere; în al doilea rînd, acţiunea implică o matematizare [9] a dreptului care să pună în formule univoce regulile juridice spre a putea fi memorate și prelucrate de calculator.

---

[4] cf. cu privire la problemă, veche preocupare a doctrinei la P. Vasilescu, *Stabilitatea dreptului în succesiunea legilor*, Bucureşti, 1932.

[5] Cu privire la cercetarea operaţională și la importanţa modelelor în materie de învăţămînt cf. *infra* cap. privind învăţămîntul juridic asistat de ordinator.

[6] În unele ţări apusene calculatoarele au folosit modele „politice" pentru a pronostica rezultatele unor alegeri. Astfel în SUA cu ocazia alegerii prezidenţiale la care candidau Kennedy și Nixon, s-a studiat impactul programului celor doi candidaţi asupra corpului electoral american. Punînd în ecuaţii urmările respectivelor programe asupra diverselor categorii sociale americane și reacţiile acestora, clarificînd totodată raporturile logice dintre elementele problemei, ordinatorul a dat cîștig de cauză primului candidat, soluţie verificată de rezultatul votului; cf. I. De Sola Pool, R. Abelson, S. Popkin, *Candidates, issues and strategies : a computer simulation of the 1960 presidential election*, Boston, 1964, passim.

[7] Cu privire la aportul informaticii la armonizarea legislativă argumentele lui A. Chouraqui, *L'informatique au service du droit*, cit., p. 65.

[8] Descompunerea logică a textelor juridice se face sub aspect tehnic cu ajutorul tabelelor de decizie; acest fapt facilitează crearea algoritmului, temelie a programului și în consecinţă a funcţionării calculatoarelor.

[9] Cu privire la implicaţiile matematice în domeniul dreptului, v. P. Cosmovici, *Repere pentru studiul implicaţiilor matematicii în domeniul dreptului* în „Studii și cercetări juridice" nr. 4 din 1977, p. 345 urm.; autorul consideră că dreptul necesită o matematică specială.

O astfel de formalizare matematică este dificilă, deoarece raporturile dintre normele juridice nu sînt univoce fără excepţie şi în consecinţă uşor reductibile în formule; datorită nuanţelor pe care le prezintă normele de drept, turnarea acestora în formule logico-matematice şi formalizarea acestora pentru calculator nu este o treabă uşoară.

Odată însă codificate, înregistrate pe suporturi magnetice şi introduse în maşină, textele actelor normative pot fi cu uşurinţă comparate, iar divergenţele, contradicţiile, repetiţiile etc. semnalate în fracţiuni de secunde [10].

O astfel de formalizare a actelor normative va uşura aşadar progresele tehnicii legislative asigurînd statului un *corpus iuris* unitar, lipsit de contradicţii, repetiţii şi norme desuete.

Pe de altă parte „testarea" pe calculator a noilor proiecte de lege implică de la început armonizarea acestuia cu *corpus*-ul legislativ naţional [11]. Asemenea proiecte, puse în formule logico-matematice, apar pe ecran, structura lor va reliefa conformitatea sau neconformitatea cu textele legislative din respectiva ramură de drept, cu constituţia şi cu alte convenţii internaţionale la care statul respectiv a aderat [12].

Este de la sine înţeles că formalizarea textelor juridice nu înseamnă stagnare, deoarece legile trebuie să constituie expresia dezvoltării sociale spre progres; faptul impune doar ca modificările aduse legislaţiei să-i menţină armonia, prin înlăturarea contradicţiilor şi abrogarea textelor devenite desuete în urma respectivelor schimbări legislative.

Formalizarea textelor juridice constituie o acţiune continuă deoarece trebuie să se aibe în vedere în mod permanent modificările legislative şi modul în care practica judiciară aplică legea; cu alte cuvinte formula matematică trebuie să reprezinte valoarea prezentă a textului.

3. În cele de mai sus am scos în evidenţă importanţa formalizării logico-simbolice a actelor normative. O exemplificare concretă ne va ajuta să înţelegem mai bine conţinutul noţiunii şi importanţa problemei.

Art. 5 din legea cetăţeniei române (nr. 24 din 1971) spune: „Ca expresie a legăturii dintre părinţi şi copii, a continuităţii neîntrerupte pe pămîntul strămoşesc a generaţiilor care au luptat pentru împlinirea idealurilor de libertate socială şi naţională, cei născuţi din părinţi de cetăţenie română pe teritoriul României sînt cetăţeni români".

În continuare art. 6 declară:

„Este, de asemenea, cetăţean român acela care:

a) s-a născut pe teritoriul statului român, chiar dacă numai unul dintre părinţi este cetăţean român;

b) s-a născut în străinătate şi ambii părinţi sau numai unul dintre ei are cetăţenie română.

---

[10] Dificultăţile aşadar nu sînt pentru maşină, ci pentru cel ce redactează formulele logico-matematice ale textelor juridice.

[11] cf. V. Knapp, *De l'application de la cybernétique au domaine du droit* în „*Revue du droit contemporain*" 1962 din 1963, p. 13 urm. cu exemple practice privind codificarea prin simboluri, a textelor de lege.

[12] De pildă în cazul în care proiectul trebuie să corespundă unei norme constituţionale sau unui tratat internaţional — ambele norme fiind codificate simbolic în calculator după sistemul binar — calculatorul în a cărui memorie este înscrisă norma superioară va arăta de îndată potrivirea sau nepotrivirea dintre această normă şi noul proiect.

Copilul găsit pe teritoriul statului român este cetăţean român dacă niciunul din părinţi nu este cunoscut".

Persoanele menţionate în text se vor simboliza astfel: MR = mamă româncă; TR = tată român; NR = născut în România; NS = născut în străinătate; MN = mamă necunoscută; TN = tată necunoscut; GR = găsit în România.

În continuare se întocmeşte o tabelă de decizie [13] pe orizontală cuprinzînd în prima parte condiţiile (*if*), urmate în cea de a doua de urmări (*then*).

Condiţii							Urmări			
MR	TR	NR	NS	MN	TN	GR	R_1	R_2	R_3	$\overline{R}$
1	1	1	—	—	—	—	R_1			
1	0	1	—	—	—	—	R_1			
0	1	1	—	—	—	—	R_1			
1	1	—	1	—	—	—	R_2			
1	0	—	1	—	—	—	R_2			
0	1	—	1	—	—	—	R_2			
—	—	—	—	0	0	1	R_3			
							$\overline{R}$			

În primele trei rubrici se precizează în ce cazuri se dobîndeşte cetăţenie română de către cei născuţi în România (R_1), iar în cele trei rubrici următoare se arată cazurile de dobîndire a cetăţeniei române de către cei născuţi în străinătate (R_2), ambele ipoteze fiind supuse condiţiei ca cel puţin unul din părinţi să fie cetăţean român.

În fine ultima rubrică priveşte condiţia în care copilul găsit pe teritoriul României dobîndeşte cetăţenia română (R_3) [14].

Cele trei ipoteze privind dobîndirea cetăţeniei române şi prevăzute în art. 5 şi 6 a legii pot fi simbolizate în următoarele trei formule logico-matematice:

$$[[(MR.TR) \vee (MR \vee TR)].\ NR] \rightarrow R_1,$$

$$[[(MR.TR) \vee (MR \vee TR)].\ NS] \rightarrow R_2,$$

$$[[GR.\ (MN.\ TN)] \rightarrow R_3.$$

Cele trei formule logico-simbolice de mai sus rezumă structura logică a normelor juridice prevăzute în art. 5 şi 6 simplificîndu-le şi clarificîndu-le [15].

---

[13] Cu privire la tabelele de decizie cf. *Dicţionar de informatică*, cit., p. 346.

[14] La finele rubricilor, $\overline{R}$ se referă la ipoteza negării dobîndirii cetăţeniei române. Pentru acest simbol şi altele ce urmează a revedea cap. Limbaj, logică, calculatoare *supra*.

[15] După o astfel de clasificare logică textele art. 5 şi 6 ar putea avea următoarea formulare: „Ca o expresie a continuităţii indisolubile între generaţii copiii născuţi în România sau în străinătate sînt cetăţeni români, dacă ambii părinţi sau numai unul din ei au cetăţenia română. De asemenea copilul găsit pe teritoriul României dobîndeşte calitatea de cetăţean român, dacă nici unul din părinţi nu este cunoscut".

Astfel de formulări logice sînt foarte utile pentru analiza textelor juridice în vederea redactării lor corecte spre a se înlătura dubiile, neclarităţile şi contradicţiile, asigurîndu-se astfel un corp de legi armonios. În acest mod analiza logico-matematică a normelor juridice devine parte integrantă a tehnicii legislative moderne.

Pornindu-se de la formulele logico-matematice şi regrupînd condiţiile precizate în tabelele de decizii [15a] se poate trece la construirea diagramelor (schemelor) bloc [16] (organigrame), pivot în programarea ordinatoarelor [17].

Din exemplul de mai sus rezultă că numai o analiză aprofundată a textelor actelor normative poate pune în lumină mecanismul lor logic şi facilita prin mijlocirea tabelelor de decizie şi a organigramelor un dialog informatic cu maşina în vederea elaborării unor acte normative care să corespundă exigenţelor teoretice şi nevoilor practice ale dreptului [18].

[15a] I. Văduva, *Convertirea tabelelor de decizie în programe*, Comunicare „Zilele academice clujene", 1986.

[16] *Block diagram*, reprezentare grafică generală a unui sistem de calcul sau program, ce pune în evidenţă structura sistemului (a programului) şi interfaţa dintre componentele sale; ea este parte integrantă a documentaţiei sistemului (programului); v. *Dicţionar de informatică*, cit., p. 301.

[17] Iată şi diagrama bloc a celor trei formule logico-matematice ce simbolizează cuprinsul art. 5 şi 6 (fig. 6):

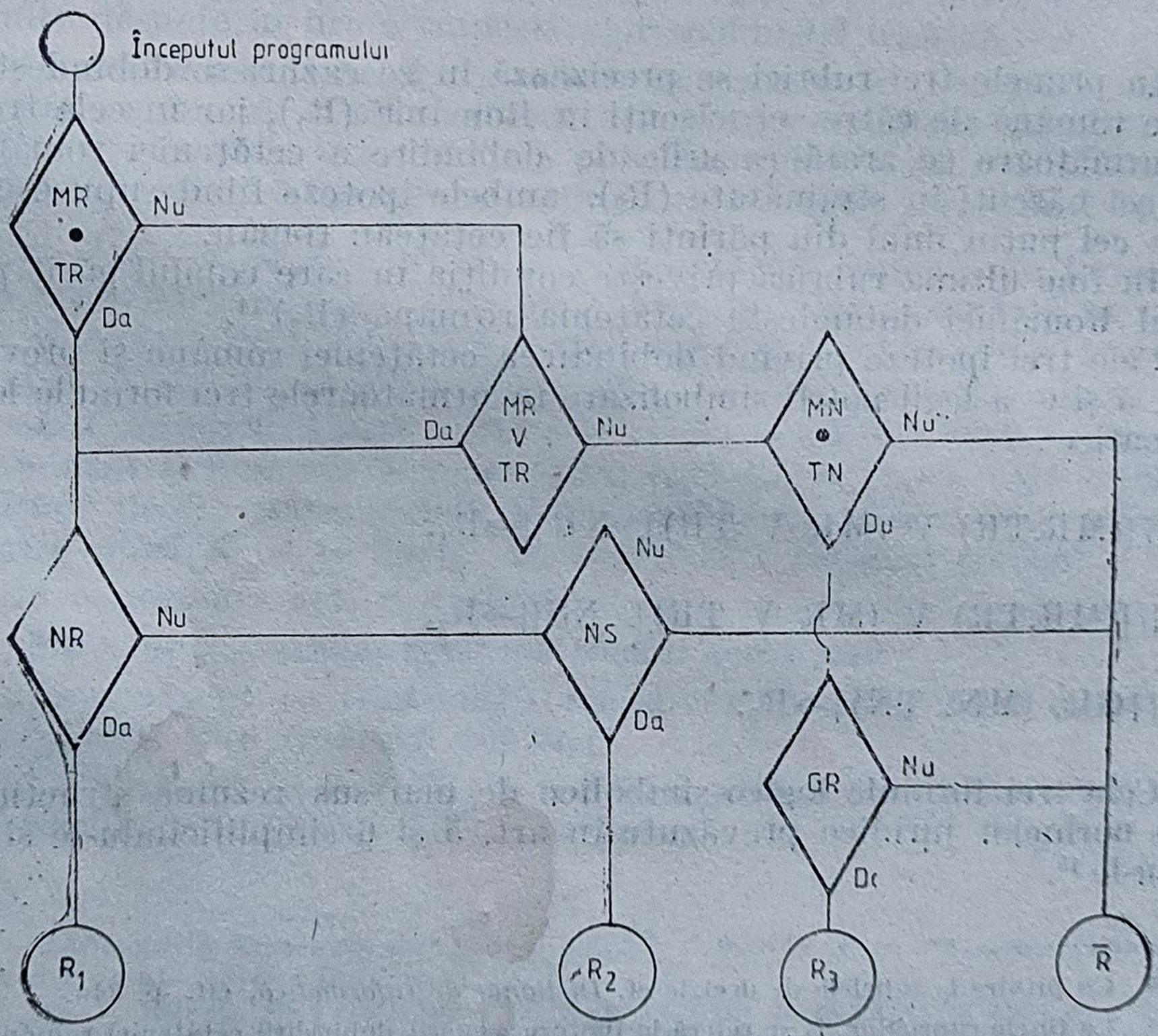


Fig. 6

[18] Formalizarea şi simplificarea dispoziţiilor legislative servesc în aceeaş măsură şi învăţămîntul juridic asistat de ordinator, procedurilor notariale (stabilirea de cote succesorale, de taxe etc.) şi deciziilor administrative „secundare" (v. cap. Calculatorul în ajutorul deciziei).

VII. CALCULATORUL ÎN AJUTORUL DECIZIEI

În condiţiile tehnice actuale ale construcţiei de calculatoare, utilizarea acestora în pronunţarea unei hotărîri judecătoreşti este departe de a fi realizabilă. Decizia judicioasă nu presupune aplicarea pur mecanică a legii la un fapt dat, ci o evaluare a speţei, sub cele mai variate aspecte, pentru o încadrare nuanţată a ei în texte impersonale ale legii [1].

Elaborarea deciziei judiciare rămîne încă un element al gîndirii suverane, euristice, nemecanizabile sau încă nemecanizabile şi în consecinţă imposibil de a fi „algoritmizată" [2].

În viitorul apropiat sau mai îndepărtat, odată cu apariţia celei de a cincea generaţii de calculatoare, pronunţarea unei decizii judiciare de către ordinator, devine, teoretic vorbind, probabilă, dar nu certă. Calculatorul acestei generaţii ar urma să fie creatorul inteligenţei artificale [3] şi să ofere nu informaţii, ci cunoştinţe. Generatoarele de aplicare (*application generators*) vor îngădui utilizatorului să converseze cu ordinatorul într-un limbaj tot mai apropiat de cel natural, noţiunile de programare devenind astfel tot mai puţin necesare [4].

Deocamdată încă un asemenea calculator ne este numai promis, dar nu şi realizat !

Dacă ordinatorul nu poate pronunţa o sentinţă judecătorească totuşi el poate emite decizii avînd un caracter aşa-zis „repetitiv" e vorba de decizii ce fac aplicarea mecanică şi identică (pentru aceleaşi categorii de fapte) a unor norme juridice la situaţii de fapt simple şi reductibile în formule matematice finite [5].

Asemenea decizii nu sînt decît „replica" unor decizii aşa-zise „primare", prevăzute în diverse acte normative — legi, decrete, ordonanţe administrative — într-o formă impersonală (*in rem*). Calculatorul avînd stocate în memorie deciziile generale respective le va aplica, sub forma generică a raţionamentului deductiv, cazurilor individuale identice (*in personam*). Iată de ce deciziile ordinatorului sînt numite „pseudo-decizii" sau decizii secundare, ce repetă norma generală pentru aceleaşi categorii de situaţii simple [6].

Aşa de pildă în cazul deschiderii unei succesiuni, calculatorul „informat" cu normele legale privind clasele de moştenitori, pe de o parte,

---

[1] Cu privire la raporturile dintre drept şi informatică v. P. H. Steinauer, *D'informatique et l'application du droit*, Fribourg, 1975, p. 19 urm.

[2] Cu referire la algoritm şi la rolul acestuia în a face ca ordinatorul „să înţeleagă" problema cf. M. G. Losano, *Informatica per le scienze sociali*, Torino, 1985, p. 58 urm.

[3] Cercetările privind inteligenţa artificială îşi au obîrşia într-un studiu al lui A. M. Turning, *Computing Machinery and intelligence* în „Mind", LIX, 1950.

[4] Cf. J. Martin, *Applications development without programmers*, Engelwood Cliffs (N. Y.) 1982. Cu alte cuvinte utilizatorul devine propriul său programator.

[5] În fapt cele mai multe decizii pronunţate de calculator sînt de natură administrativă, întrucît acestea au un „caracter repetitiv foarte accentuat" (cf. A. Chouraqui, *D'informatique au service du droit*, PUF, 1974, p. 83 urm.) Cu privire la rolul „cercetării operaţionale" (*operations research*) — activitate de analiză, modelare şi evaluare a proceselor cu caracter repetitiv şi rezultat măsurabil — în luarea de decizii repetitive cf. L. Boulet — A. H. Dupond — R. Malgoire, *Da recherche opérationnelle, élément de la théorie de la decision* în „Traité de science administrative", Paris, 1966.

[6] Referitor la implicaţiile problemei pe plan naţional şi local cf. E. Hearle — R. Mason, *A data processing system for state and local governments*, New York, 1963, *passim*.

și cu gradul de rudenie a celor chemați la succesiune, pe de alta, va stabili în concret drepturile fiecărui erede și eventual impozitele succesorale aferente [7].

Cu alte cuvinte decizia inițială, primară, aparține legiuitorului, ordinatorul urmînd s-o aplice la situații individuale simple, ale căror elemente pot fi ușor „matematizate".

În Cehoslovacia au fost automatizate în anumite centre urbane, deciziile de atribuire a locuințelor [8]; memorînd condițiile de prioritate cerute de lege și datele de fapt ale solicitanților, calculatoarele au fost acelea care au stabilit ordinea de distribuire a fondului locativ [9], evitîndu-se în acest chip discuțiile și controversele cu solicitanții, ca și obositorul rulaj administrativ.

Decizii similare pot fi luate și în cazul în care societățile de asigurare urmează să achite despăgubirile stabilite în contractele de asigurare, avîndu-se în vedere, pe de o parte, actele normative și stipulațiile contractuale, iar pe de alta daunele de fapt pricinuite celor asigurați [10].

Tot în categoria deciziilor „repetitive" [11] intră hotărîrile luate, potrivit legii pensiilor, în fixarea cuantumului acestora, cele stabilite în vederea fixării *in concreto* a taxelor și impozitelor prevăzute *in abstracto* de legile financiare, ca și cele luate de ordinatoarele ce supraveghează circulația rutieră în orașe împotriva celor care încalcă regule de circulație înscrise în actele normative corespunzătoare [12].

Deși calculatorul nu poate pronunța sentințe judiciare, totuși el poate constitui un ajutor prețios în „prevederea", fie și aproximativă, a unor soluții de practică judiciară. Pornindu-se de la principiile analizei factoriale [13], deciziile judecătorești ale uneia sau ale mai multor instanțe de același grad [14], pot fi împărțite pe grupuri în conformitate cu temeiul juridic al motivării și cu factorii materiali ce au servit de suport sentinței.

---

[7] În fond aplicarea mecanică a dreptului presupune două condiții : elaborarea unui program care să corespundă legii aplicabile și crearea unui sistem care să furnizeze ordinatorului faptele pentru subsumare ; cf. H. Steinauer, *op. cit.*, p. 28 urm.

[8] Cf. Vl. Vrecion, *Recherche concernant l'utilisation de la cybernétique dans le droit et la gestion* în „Cybernetica" 2 din 1968, p. 114 urm.

[9] În astfel de situații formula logico-matematică trebuie să cuprindă, pentru a asigura o decizie echitabilă, toate, dar absolut toate datele de fapt : profesiune, salariu, vîrstă ; unde este situat locul de muncă, domiciliul, numărul de persoane în familie, starea sănătății etc.

[10] Referitor la decizia asistată de calculator în materie de comerț exterior, v. rezultatele obținute de dr. M. Calciu în lucrarea *Decizia de comerț exterior asistată de calculator*, Bucureşti, 1987, p. 14 urm.

[11] Uneori „pseudo-deciziile" pot fi cu ușurință luate de către ordinator, deoarece actul normativ cuprinde elemente ușor „mecanizabile" (baremuri maxime și minime, indici etc.), alteori însă edictarea unor astfel de decizii este mai dificilă, în măsura în care deciziile primare depind de puterea discreționară a administrației. În acest din urmă caz informatica are funcțiuni de „raționalizare" ce implică vaste cercetări operaționale ; cf. T. Braibant, *La protection des droits individuels au regard du développement de l'informatique* în „Revue internationale de Droit comparé", 1972, p. 813 urm.

[12] Uneori se vorbește, desigur incorect, de decizii primare în cazul traficului rutier din marile metropole controlat de un computer unic, întrucît trecerea pe roșu este sancționată... direct de calculator ; cf. însă A. Chouraqui, *op. cit.*, p. 83 urm.

[13] Metoda statistică avînd ca scop cercetarea factorilor comuni unui ansamblu de variabile care au între ele corelații strînse.

[14] În Canada și SUA s-au făcut cercetări privind Curtea Supremă de Justiție.

De aceea în faţa unei speţe noi ce s-ar axa în jurul unor factori similari, soluţia ar putea fi prevăzută cu o foarte mare probabilitate [15] mai ales în sistemul dreptului anglo-saxon în care precedentul judiciar[16] constituie un izvor de drept. În acest sistem o soluţie de practică, judiciară dată de o instanţă superioară obligă pe cele inferioare la soluţii identice, dacă speţa este identică (principiul *stare decisis*).

În schimb în sistemul juridic latino-german şi cu atît mai mult în cel matern, posibilitatea de „prevedere" este mult mai redusă, deoarece unele elemente calitative ce servesc motivării (ca ideea de echitate, regulile de convieţuire morală etc.), cu aplicaţii nuanţate de la caz la caz, nu pot fi uşor „matematizate" pentru un program de ordinator [17].

În concluzie, ordinatorul poate actualmente reproduce explicit decizii deja cuprinse implicit în actele normative pentru situaţii de fapt simple şi în consecinţă uşor de trecut în formule logico-matematice.

Pronunţarea unei decizii judiciare însă, proces complex ce implică aplicări de norme generale în mod creator la situaţii de fapt individuale, aparţine domeniului gîndirii suverane căreia logica matematică contemporană n-a reuşit încă să-i descopere legităţile proprii care — ascunse sub vălul a ceea ce numim intuiţie — rămîn mai departe excluse „algoritmizării".

VIII. GESTIUNEA INFORMATICĂ A INSTANŢELOR

Gestiunea informatică a instanţelor urmăreşte optimizarea funcţionării acestora prin mijlocirea calculatorului, automatizînd consultarea dosarelor, modernizînd fişierele, cazierele şi registrele, reducînd timpul mediu de soluţionare a cazurilor, întocmind statistici cu caracter sociologic judiciar etc.

Consultarea automată a dosarelor începe cu cererea de chemare în judecată şi ia sfîrşit cu executarea sentinţei [1]. Stabilind cu grijă un sistem conversaţional adecvat, interogarea poate cere informaţii privind evoluţia dosarului, persoanele implicate în proces, date necesare completării unor formulare preimprimate etc.

Pe de altă parte se pot extrage din dosare informaţii utile referitoare la activitatea globală a instanţelor automatizate, fapt ce îngăduie la rîndul său noi orientări în îndrumarea activităţii jurisdicţionale pe plan local sau naţional.

În cadrul fiecărei instanţe micro sau miniordinatoarele pot fi de un mare folos în obţinerea unei copii după minuta deciziei pronunţate [2]. Acest fapt prezintă o mare importanţă, deoarece termenele de atac curgînd din momentul pronunţării, obţinerea unei copii de pe minuta pe cale

---

[15] De 90 — 95%.

[16] Cf. R. Scruton, *A dictionary of political thought*, Londra, 1982, V° *precedent*.

[17] Punerea în ecuaţie a unui proces poate sluji învăţămîntului juridic; simulînd, prin variaţia parametrilor speţei, situaţii diferite, ecuaţia cazului va îngădui „jocuri pedagogice" de o mare valoare intuitivă. Asupra problemelor ridicate de învăţămîntul juridic asistat de calculator cf. Vl. Hanga în articolul cu acelaşi titlu apărut în „Studii şi Cercetări Juridice", nr. 2, 1988 (XXXIII), p. 175 şi urm.

[1] În Franţa, aşa-zisele „bureaux d'ordre" penale sînt pe cale de automatizare în regiunile pariziene, cu perspectiva creării unui birou central cu ramificaţii în provincii (cf. X. Linant de Bellefonds, *L'Informatique et le droit*, *cit.*, *p.* 100).

[2] Parte a hotărîrii ce cuprinde soluţia dată de instanţă.

manuală poate dura uneori un timp mai îndelungat. Spre a se evita pierderea de timp în eliberarea actelor, instanţele judiciare sînt înzestrate cu o maşină de scris automată şi o unitate de memorie şi de programare (aşa-zisul dactilo-codaj) [3].

În memorie se înmagazinează constantele caracteristice diverselor tipuri de acte (ex. menţiunile stereotipe privind instanţa, procuratura etc. sau motivările şi ele devenite stereotipe pentru anumite speţe civile, penale etc.), iar variabilele (numele părţilor, preţul, clauze particulare, motivări specifice etc,) pot fi introduse manual sau prin intermediul memoriei, chiar în timpul dezbaterilor [4].

Sistemul dactilo-codajului asigură o rapiditate remarcabilă în redactarea deciziei, iar prin memorarea datelor — organizate logic — ce urmează a fi trecute în hotărîre, ajută la sistematizarea ei ştiinţifică [5].

În funcţionarea justiţiei din diverse ţări un rol foarte important îl au cazierele, registrele, fişierele etc. în care sînt consemnate fie antecedentele penale ale unor persoane, fie unele condamnări comerciale (ex. în caz de faliment fraudulos), fie sancţiuni civile (ex. decăderea din puterea părintească), fie înregistrări de carte funduară, etc.

Realizările cele mai importante le are informatica în domeniul cazierului judiciar care menţionează condamnările penale suferite de infractori. Consultat manual, cazierul judiciar oferă informaţii relativ tîrzii şi uneori incomplete dacă înregistrările nu sînt ţinute la zi.

Folosirea ordinatoarelor în domeniul cazierului judiciar — fapt ce constituie pentru foarte multe ţări un deziderat — prezintă numeroase avantaje : excluderea erorilor de identificare — foarte frecvente datorită omonimelor — printr-un codaj de identificare rezultat al mai multor intrări ; ţinerea la curent a cazierului prin introducerea în timp real [6] în fişe a unor noi condamnări a suspendărilor de pedepse, a reabilitărilor etc. ; suprimarea unor inscripţii devenite perimate prin amnistii : eliberarea evidenţelor în cîteva ore etc.

În fine trebuie amintit că ordinatorul poate ajuta şi la „memorarea" amprentelor. „Digitalizate" în formule matematice [7], ele pot fi stocate pe suporturi magnetice şi comparate cu amprentele de pe corpul delict identifică în cîteva secunde pe delicvent.

Gestiunea informatică a instanţelor urmăreşte optimizarea funcţionării lor prin reducerea timpului mediu de soluţionare a speţelor [8], folosirea „optimală" a personalului judecătoresc prin crearea unor fişiere speciale (salarii, avansări, mutări în interes de serviciu, pensionări etc.), utilizarea eficientă a patrimoniului imobiliar şi mobiliar al instanţelor ;

---

[3] v. J. P. Buffelan, *Initiation à l'informatique juridique*, Dalloz, 1969, Cr. XVI.

[4] v. explicaţii bibliografice la A. Chouraqui, *L'informatique au service du droit*, cit., p. 158 urm.

[5] Trebuie precizat că în cazul în care formula adecvată lipseşte, ea poate fi creată *ad-hoc* şi introdusă manual în decizie. Dacă noi formule se fac simţite pentru noi categorii de speţe impuse de viaţă, stocarea lor în memorie devine obligatorie.

[6] Utilizarea necesitînd un răspuns din partea calculatorului într-un termen adesea foarte scurt.

[7] Digitalizarea se face pe baza bifurcărilor şi confluenţelor (*minutiae*) ; v. unele rezultate spectaculare în *Time* din 14 oct. 1985.

[8] Sub aspect tehnic optimizarea are loc în temeiul unui model matematic care descompune procesul judiciar cu ajutorul unor coeficienţi de frecvenţă şi durată exprimaţi în procente şi respectiv în minute. (cf. X. Linant de Bellefonds, *op. cit., supra*, p. 106 urm.).

în fine, informatica are largi aplicări în administrarea cabinetelor avocaţiale şi notariale, pe care urmăreşte să le facă cît mai eficiente, sub aspect profesional şi cît mai puţin costisitoare sub cel material.

Ordinatoarele pot aduce mari servicii în întocmirea unor statistici utile Ministerului de Justiţie şi Procuraturii. Astfel de statistici pot oferi date preţioase privitoare la evoluţia fenomenului infracţional şi a modului de prevenire a acestuia, pot uşura armonizarea practicii judiciare prin înlăturarea unor deosebiri nejustificate în soluţionarea unor speţe identice (disparităţi în stabilirea de despăgubiri civile, de amenzi etc.) [9], pot preciza frecvenţa proceselor pe ramuri de drept [10], fapt cu consecinţe directe asupra repartizării personalului judecătoresc şi repartiţiei localurilor şi indirecte asupra planurilor de învăţămînt prin afectarea unui număr de ore mai mare materiilor aparţinătoare respectivelor ramuri de drept.

Alte statistici pot aduce preţioase informaţii de sociologie judiciară ca de pildă cauzele divorţurilor, psihologia judecătorilor în raport cu vîrsta, fapt ce poate impune unele concluzii privind alcătuirea completului de judecată, tendinţa de folosinţă a compromisului în cauze incerte etc.

IX. ÎNVĂŢĂMÎNTUL JURIDIC ASISTAT DE CALCULATOR

1. Învăţămîntul asistat de calculator (*computer aided instruction*), utilizat în diverse ramuri ale ştiinţei, prezintă interes şi pentru studiul instituţiilor juridice, atît pentru cursuri şi lucrări de seminar, cît şi pentru examene.

Rolul oricărui curs este de a transmite cunoştinţe studenţilor într-o manieră care să le asigure însuşirea cît mai lesnicioasă şi mai temeinică a acestora [1]. Cursul urmează să fie bine conceput de către autor şi structurat logic în faze succesive, de aşa natură încît procesul de gîndire sau de acţiune să poată fi prins într-o diagramă bloc (organigramă) [2].

Pentru a fi „pus" pe calculator [3], cursul urmează să fie împărţit pe tranşe informaţionale, adică seturi de cunoştinţe unitare şi uşor de

---

[9] cf. A. Chouraqui, *op. cit.*, *supra*, p. 157 cu referire la disparităţile „prea flagrante" ce există, pentru speţe identice, între diversele jurisdicţii franceze şi chiar între secţiile aceleaşi instanţe.

[10] v. A. Chouraqui, *ibidem*, p. 143.

[1] Persoanele cărora li se adresează acest gen de învăţămînt (studenţi, cadre care au nevoie de o pregătire juridică, etc.) comunică cu sistemul de calcul prin terminale interactive, utilizînd programe corespunzătoare.

[2] Numită şi schemă bloc, diagramă-bloc (*block-diagram* şi *flow-chart*), este alcătuită dintr-o serie de simboluri ce precizează operaţiile pe care calculatorul trebuie să le execute pentru a ajunge la rezultatul dorit. Referitor la simbolurile utilizate de diagramele bloc v. Mario G. Losano, *Informatica per le scienze sociali*, Torină, 1985, p. 260, fig. 31. Asupra problemei cf. şi Margherita Fasano Petroni, *Il calculatore e lo aviluppo mentala. Iniziazione al pensiero algoritmico*, Firenze, 1976, cu exemple practice.

[3] Adică pentru construirea programelor corespunzătoare. Pentru astfel de programe destinate învăţămîntului se foloseşte termenul de „logicial didactic" (*courseware*) ce poate fi redat prin limbajele obişnuite de programare produse de casele specializate în logicial sau de către cadre didactice singure sau ajutate de informaticieni.

asimilat. La finele tranșei se pot face exemplificări practice și apoi se pune o întrebare de control care să dovedească asimilarea problemelor predate [4].

Astfel capitolul privind contractul de mandat poate avea ca tranșe informaționale : formarea contractului, elementele sale constitutive etc. La prima tranșă se poate pune o întrebare de control referitoare la caracterul consensual al contractului și rolul procurei [5].

Un răspuns corect îngăduie studentului să treacă la a doua tranșă informațională, iar unul incorect poate, în raport cu sistemul informațional utilizat, oferi două ipoteze [6]. În prima ipoteză se indică răspunsul corect, după care urmează un nou set de informații : în ipoteza a doua răspunsul este analizat în amănunt, studentului i se explică eroarea și i se pune aceeași întrebare, iar răspunsul este din nou analizat trecîndu-se la următorul set de cunoștințe, numai după un răspuns corect.

În cazul în care eroarea comisă necesită explicații speciale, cursantul poate fi trimis la subprogram [7] care să-i ofere noțiunile necesare pentru înțelegerea problemei.

În cazul în care răspunsul dovedește o eroare grosolană (mandatul este un delict !) studentului i se cere să revadă și unele seturi informaționale premergătoare (în cazul nostru teoria generală a obligațiilor) [8].

În cazul răspunsurilor incorecte programarea poate oferi modalități specifice pentru însușirea corectă a setului de cunoștințe : utilizarea unor rezumate, prezentarea unor noi cazuri de practică, etc.

Pe lîngă avantajele sale structurale, învățămîntul asistat de calculator prezintă și alte foloase : cursurile pot fi „urmărite" prin mijlocirea terminalelor, de mii sau zeci de mii de studenți, reducînd costul învățămîntului proporțional cu numărul „abonaților" [9]. Problema rentabilității este deosebit de importantă, deoarece un astfel de învățămînt necesită sume mari pentru achiziționarea de calculatoare de talie mare, înzestrate cu sisteme de calcul perfecționate, cu memorii corespunzătoare și cu terminale interactive moderne. La toate acestea se adaugă costul ridicat al producției de logicial specific, construit de programatori de o înaltă calificare [10].

---

[4] Unele calculatoare sînt create special pentru învățămîntul programat. (ex. Unitutor cehoslovar); de obicei se folosesc calculatoarele obișnuite.

[5] Formîndu-se *solo consensu* este valabil *inter partes* ca atare; față de terți e necesar ca mandatarul să poată proba obiectul și limitele mandatului său printr-un act scris (procura). Cu privire la înscrisul constatator v. M. Costin — M. Mureșan — V. Ursa, *Dicționar de drept civil*, București, 1980, p. 132 urm.

[6] Instrucțiunea programată se poate baza fie pe programe lineare (B. F. Skipper) — care însă se întemeiază pe răspunsuri unice, deși la întrebare s-ar putea imagina mai multe răspunsuri — fie programe ramificate (N. Crowder) mai flexibile și mai adecvate multiplicității problemelor. Mario G. Losano, *Il diritto privato dell'informatica*, Torino, 1986, p. 163 urm.

[7] *Simple subsequence*; în fapt este vorba de o subrutină (*subrutine*) adică de un set de instrucțiuni destinat unei anumite acțiuni, apelabil din puncte diferite ale unui program (*subprogram*); cu privire la subprograme cf. și J. și J. Poyen, *Le langage électronique*, PUF, 1980.

[8] Este așa-zisul *wash-back program*.

[9] cf. proiectul EPOPEE (Enseignement par ordinateur pour élèves et étudiants) pus la punct de J. Donio și J. Perriault (*apud* A. Chouraqui, *D'informatique au service du droit*, PUF, 1974, p. 192).

[10] De notat că învățămîntul programat poate fi pus în aplicare și cu ajutorul unor cărți speciale (*scrambled book*), fără calculator.

2. Un rol nu mai puţin important prezintă ordinatorul pentru lucrările practice de seminar. Încă din secolul trecut juristul Rudolph von Ihering [11] preconiza crearea unor așa-zise clinici juridice, în care studenţii să dezbată și să propună soluţii pentru diverse cazuri practice scoase din viaţă, adesea neglijate de prelegerile teoretice și dogmatice caracteristice pandectismului german din sec. al XIX-lea [12].

În zilele noastre, lucrările practice de seminar, făcînd legătura cu viaţa, au căpătat un rol sporit în facultăţile de drept; se organizează, mai ales la disciplinele de drept pozitiv, dezbaterea unor procese „fictive", ce urmează a fi soluţionate de către studenţi sau se cer acestora consultaţii juridice cu privire la probleme scoase la iveală de viaţă sau imaginate, într-un context legal, de către profesor.

Din punct de vedere tehnic exerciţiile seminariale practice se întemeiază pe simulare adică pe „reprezentarea unor aspecte ale comportării unui sistem abstract sau real prin intermediul altui sistem. În calculatoare simularea este un proces care utilizează un model [13] idealizat al sistemului simulat în scopul efectuării unor măsurători şi colectării unor informaţii pe baza cărora se poate preciza comportamentul sistemului real" [14].

Simularea presupune mai multe faze. După definirea experimentului urmărit, se trece la crearea unui model, reprezentînd o situaţie reală cu toate elementele ei componente şi cu toată evoluţia ei posibilă sau probabilă [15]. După aceea se trece la construirea unui program de simulare [16] care să asigure funcţionarea modelului, se constată apoi dacă acesta corespunde realităţii şi, în fine, modelul este „executat" pentru obţinerea rezultatelor [17].

Metodele de simulare, folosite în domeniul calculelor economice, au dus la rezultate excepţionale privind consecinţele inflaţiei asupra diverselor categorii sociale, reacţia consumatorilor faţă de variaţia preţurilor şi calităţii produselor, gestiunea stocurilor în raport cu cererea, planificarea activităţii atelierelor în raport cu gradul de utilizare a maşinilor, etc. [18]

---

[11] Jurist german 1848 — 1892; asupra operelor şi activităţii sale cf. E. Wolf, *Grosse Rechtsdenker der deutschen Geistesgeschichte*, Tübingen, 1963, p. 662 şi urm.

[12] Cu privire la caracterul abstract al învăţămîntului juridic german din sec. XIX v. R. Von Ihering, *Scherz und Ernst in der Jurisprudenz*, Leipzig, 1924.

[13] Iată definiţia modelării, după M. G. Losano: „luarea în consideraţie a elementelor omogene, dar distincte ale unui fenomen, extrăgînd din acestea elementele constante şi comune, cu scopul de a ajunge la formularea unui sistem abstract, capabil să explice toate elementele individuale subordonate sistemului însuşi" (*Informatica per le scienze sociali*, *op. cit.*, p. 32).

[14] *Dicţionar de informatică*, Bucureşti, 1981, V⁰ *simulare*.

[15] Marea dificultate constă în transformarea elementelor calitative în elemente cantitative cu valori convenţionale corespunzătoare realului.

[16] Programele de simulare (*simulatoare* = *simulators*) sînt fie specializate pentru o anumită clasă de modele, fie generale.

[17] Fiind în ultimă analiză o ficţiune matematică pe calculator, modelul poate fi pus la orice încercare.

[18] v. B. Renard, *Le calcul électronique*, PUF, 1969, p. 109. Tot pe bază de simulare se programează şi acele *business games* pentru formarea conducătorilor de unităţi economice. O interesantă şi utilă aplicare a informaţiei la comerţul nostru exterior v. la M. Calciu, *Comerţul exterior al R. S. România cu produse agro-alimentare. Căi de creştere a eficienţei*, Bucureşti, 1986 (teză de doctorat).

Nu mai puţin importante sînt rezultatele obţinute prin simulare în domeniul medicinei, în asemenea cazuri se prezintă evoluţia bolii, reacţiile bolnavului la intervenţia studentului, corectitudinea diagnosticului propus de acesta, etc. [19]

În materie juridică se pot programa procese „fictive", cu foarte multe „incidente" procedurale privind competenţa instanţelor, interesul justificator al introducerii acţiunii, consecinţa nerespectării termenelor, prescrierea acţiunilor, valabilitatea deciziei judiciare etc.

Programarea proceselor poate avea în vedere desigur şi probleme juridice de fond, încheiere de contracte, capacitatea de a lăsa şi dobîndi prin testament (*testamenti factio activa et passiva*), condiţiile de fond ale căsătoriei, înfierea, dobîndirea cetăţeniei, răspunderea civilă, penală, administrativă, etc. [20].

Cursantul urmează să se pronunţe în toate situaţiile, propunînd remedii menite să ducă la desfăşurarea procesului în condiţii optimale şi la soluţionarea corectă a conflictului [21].

Seminariile asistate de ordinator îngăduie memorizarea unui număr foarte mare de speţe, dînd posibilitatea studentului să cerceteze personal cazurile legate de lucrările sale şi de specialitatea pe care vrea s-o îmbrăţişeze. La rîndul său profesorul nu va fi constrîns, din lipsă de timp, să-şi limiteze explicaţiile doar la cîteva speţe, insuficiente pentru a satisface preocupările variate ale unui număr mare de studenţi [22].

Aceste avantaje au însă şi unele neajunsuri, care decurg nu atît din folosirea calculatorului, ci din modelarea fenomenului social, care nu se poate realiza la acelaşi nivel matematic ca în cazul evenimentelor ce se desfăşoară după legile fizice, chimice, biologice etc.

În cazul speţelor imaginate sau copiate chiar după realitate, tehnica simulării nu poate duce la soluţii „absolute", deoarece condiţiile mereu schimbătoare ale vieţii materiale şi spirituale pot influenţa în mod diferit rezolvarea speţelor, chiar dacă acestea sînt „aceleaşi" în structura lor [23].

Iată de ce studiul speţelor cu ajutorul calculatorului constituie importante repere de orientare, dar nu adevăruri indiscutabile, în viitoarea activitate practică a studentului.

3. Folosit la „predare" şi „seminarizare", ordinatorul poate funcţiona şi ca „examinator". Cea mai simplă metodă utilizată în acest scop este cea schematică: se pun întrebări cu răspunsuri multiple [24], din care

---

[19] v. J. Chevalier, *L'ordinateur à l'hôpital apud* A. Chouraqui, *op. cit.*, p. 193.

[20] Asemenea procese amintesc în unele privinţe de acele *controversiae* şi *suasoriae* din dreptul roman, adevărate lucrări orale de seminar susţinute de viitori avocaţi şi retori ai Romei.

[21] Cu privire la generalizarea viitoare a învăţămîntului asistat de calculator, v. M. O. Houziaux, *Vers l'enseignement assisté par ordinateur*, PUF, 1979.

[22] J. Winston, *The law and legal education in the computer age* în „Journal of legal education" 2/1968.

[23] Oricît de precis ar fi legiuitorul în stabilirea regulilor de drept, „individualizarea" sentinţei aparţine practicii. Evident însă că disparităţile flagrante în unele soluţii judiciare, date în Franţa pentru cazuri identice aparţine, după expresia unor cercetători competenţi „unei deplorabile anarhii" (cf. A. Chouraqui, *op. cit.*, p. 157 şi nota 2).

[24] Iată un exemplu din domeniul dreptului roman: Este tradiţia unui mod de dobîndire a proprietăţii 1. după lege, 2. după dreptul civil, 3. după dreptul natural, 4. prin autoritate judecătorească (Numai răspunsul 3 este valabil). Sau un alt exemplu care presupune o cunoaştere profundă a materiei; dintre contractele nenumite 1. *do ut des*, 2. *do ut facias*, 3. *Facio ut des* şi 4. *facio ut facias*, care se apropie mai mult de *aestimatum* din epoca lui Iustinian? (Corect este răspunsul 2).

Nu mai puţin importante sînt rezultatele obţinute prin simulare în domeniul medicinei, în asemenea cazuri se prezintă evoluţia bolii, reacţiile bolnavului la intervenţia studentului, corectitudinea diagnosticului propus de acesta, etc. [19]

În materie juridică se pot programa procese „fictive", cu foarte multe „incidente" procedurale privind competenţa instanţelor, interesul justificator al introducerii acţiunii, consecinţa nerespectării termenelor, prescrierea acţiunilor, valabilitatea deciziei judiciare etc.

Programarea proceselor poate avea în vedere desigur şi probleme juridice de fond, încheiere de contracte, capacitatea de a lăsa şi dobîndi prin testament (*testamenti factio activa et passiva*), condiţiile de fond ale căsătoriei, înfierea, dobîndirea cetăţeniei, răspunderea civilă, penală, administrativă, etc. [20].

Cursantul urmează să se pronunţe în toate situaţiile, propunînd remedii menite să ducă la desfăşurarea procesului în condiţii optimale şi la soluţionarea corectă a conflictului [21].

Seminariile asistate de ordinator îngăduie memorizarea unui număr foarte mare de speţe, dînd posibilitatea studentului să cerceteze personal cazurile legate de lucrările sale şi de specialitatea pe care vrea s-o îmbrăţişeze. La rîndul său profesorul nu va fi constrîns, din lipsă de timp, să-şi limiteze explicaţiile doar la cîteva speţe, insuficiente pentru a satisface preocupările variate ale unui număr mare de studenţi [22].

Aceste avantaje au însă şi unele neajunsuri, care decurg nu atît din folosirea calculatorului, ci din modelarea fenomenului social, care nu se poate realiza la acelaşi nivel matematic ca în cazul evenimentelor ce se desfăşoară după legile fizice, chimice, biologice etc.

În cazul speţelor imaginate sau copiate chiar după realitate, tehnica simulării nu poate duce la soluţii „absolute", deoarece condiţiile mereu schimbătoare ale vieţii materiale şi spirituale pot influenţa în mod diferit rezolvarea speţelor, chiar dacă acestea sînt „aceleaşi" în structura lor [23].

Iată de ce studiul speţelor cu ajutorul calculatorului constituie importante repere de orientare, dar nu adevăruri indiscutabile, în viitoarea activitate practică a studentului.

3. Folosit la „predare" şi „seminarizare", ordinatorul poate funcţiona şi ca „examinator". Cea mai simplă metodă utilizată în acest scop este cea schematică : se pun întrebări cu răspunsuri multiple [24], din care

---

[19] v. J. Chevalier, *L'ordinateur à l'hôpital apud* A. Chouraqui, *op. cit.*, p. 193.

[20] Asemenea procese amintesc în unele privinţe de acele *controversiae* şi *suasoriae* din dreptul roman, adevărate lucrări orale de seminar susţinute de viitori avocaţi şi retori ai Romei.

[21] Cu privire la generalizarea viitoare a învăţămîntului asistat de calculator, v. M. O. Houziaux, *Vers l'enseignement assisté par ordinateur*, PUF, 1979.

[22] J. Winston, *The law and legal education in the computer age* în „Journal of legal education" 2/1968.

[23] Oricît de precis ar fi legiuitorul în stabilirea regulilor de drept, „individualizarea" sentinţei aparţine practicii. Evident însă că disparităţile flagrante în unele soluţii judiciare, date în Franţa pentru cazuri identice aparţine, după expresia unor cercetători competenţi „unei deplorabile anarhii" (cf. A. Chouraqui, *op. cit.*, p. 157 şi nota 2).

[24] Iată un exemplu din domeniul dreptului roman : Este tradiţia unui mod de dobîndire a proprietăţii 1. după lege, 2. după dreptul civil, 3. după dreptul natural, 4. prin autoritate judecătorească (Numai răspunsul 3 este valabil). Sau un alt exemplu care presupune o cunoaştere profundă a materiei ; dintre contractele nenumite 1. *do ut des*, 2. *do ut facias*, 3. *Facio ut des* şi 4. *facio ut facias*, care se apropie mai mult de *aestimatum* din epoca lui Iustinian? (Corect este răspunsul 2).

numai unul este adevărat, ca în cazul examenelor de limbi străine pentru verificarea paradigmelor gramaticale.

Uneori ordinatorul programat în mod corespunzător poate imita comportamentul profesorului [25], prin schimbarea întrebărilor în raport cu valoarea răspunsurilor anterioare. După fiecare set de cunoştinţe — tradus în algoritm şi deci susceptibil de a fi folosit de către ordinator — numai un răspuns corect îngăduie trecerea la setul următor de cunoştinţe.

Verificarea cunoştinţelor şi notarea lor se axează, sub aspect tehnic, pe o analiză logică profundă a textelor normative care duce la construirea unor tabele de decizii [26] şi/sau la o diagramă bloc (organigramă) şi în continuare la programarea calculatorului [27].

Sistemul de programare îngăduie totodată notarea răspunsurilor corecte şi eronate şi furnizarea, la cerere, a situaţiei şcolare, raportată la rezultatele celorlalţi cursanţi.

Oricînt de atractive şi de obiective apar astfel de proceduri de verificare, ele constituie mai degrabă metode de evaluare a memoriei decît a inteligenţei. Este adevărat că în astfel de condiţii de „examinare" profesorul dobîndeşte un timp suplimentar pentru studii sau pentru alte preocupări utile şi că studentul este scutit de ades invocatul contact „subiectiv" cu examinatorul, dar un astfel de control nu îngăduie o cunoaştere aprofundată a celor examinaţi.

Numai un contact direct şi nemijlocit cu studentul poate reliefa spontaneitatea acestuia, gradul său de înţelegere a dialecticii dezvoltării fenomenelor, căile proprii de soluţionare a problemelor, adesea atît de complexe ca fond şi proteice ca formă.

4. Dacă acestea sînt foloasele şi lipsurile învăţămîntului juridic asistat de calculator, o întrebare esenţială se ridică cu privire la aprecierea acestui gen de instruire. Profesorul calculator presupune o încredere oarbă a celui ce învaţă, faţă de cel ce instruieşte. De la bun început învăţăcelul trebuie să accepte tezele fundamentale concretizate în programa înscrisă în memoria ordinatorului; cel ce învaţă trebuie să le accepte *tale quale*, altfel răspunsurile sale „personale" îl vor „obliga" să se reîntoarcă fără încetare la primul set de cunoştinţe.

Spiritul critic nu este compatibil cu ordinatorul; dacă viitorul calculatoarelor înzestrate cu o inteligenţă artificială ar putea aduce noi perspective în materie de studiu programat, cele numerice de azi pornesc de la premise ce urmează a fi dezvoltate şi nu criticate. Aşadar profesorul rămîne neînvins pe poziţia sa.

Dacă situaţii de acest gen apar mai rar în ştiinţele naturii, ele sînt obişnuite în ştiinţele sociale. Astfel dacă un curs de astronomie ar porni

---

[25] În această privinţă procedura este similară cu auto-controlul însuşirii corecte a seturilor de cunoştinţe prevăzute în cursurile programate.

[26] În tabelele de decizii se stabilesc într-o parte condiţiile (*if*) şi apoi urmările (*then*); cu privire la folosirea unor astfel de tabele în scopuri pedagogice în dreptul francez, italian şi ceh cf. X. Linant de Bellefonds, *L'informatique et le droit*, PUF, 1981, p. 112 urm.

[27] În materie de învăţămînt asistat de calculator un rol important îl are metoda de interogare (*query method*) elaborată de prof. L. E. Allen de la Universitatea Michigan din SUA, potrivit căreia studentul trebuie să reconstruiască un text juridic pornind de la scurte enunţuri (x. are 18 ani, x. este capabil de a se obliga, x. nu este interzis etc.) cărora urmează în acest scop să le dea valoarea unor condiţii (*if*) sau consecinţe (*then*) în cadrul unei tabele de decizii (cf. P. H. Steinauer, *La logique au service du droit*, Fribourg, 1979, p. 170 urm.).

de la ideea că stelele se formează în galaxiile spirale şi nu şi în cele eliptice (unde acest proces s-ar fi încheiat), studentul nu va putea dialoga cu ordinatorul în privinţa justeţii tezei consemnate de program.

Dacă un istoric al dreptului ar programa un curs privind naşterea şi dezvoltarea formalismului juridic, a cărui geneză o vede în practicile magice primitive şi nu în consecinţa unei structuri social-politice specifice perioadei de formare a statului, orice încercare a cursantului de a-şi axa răspunsurile pe a doua ipoteză s-ar dovedi inutilă. Orice poziţie personală este *a priori* exclusă.

În fine dacă un curs de drept civil ar porni în setul dedicat proprietăţii de la ideea că aceasta reprezintă un raport fetişist între om şi lucru şi nu o relaţie socială între proprietar şi ceilalţi membri ai societăţii — aşa cum stau lucrurile în realitate — cei ce folosesc computerul pentru instruire nu i-ar putea schimba cu nimic concepţia greşită, cursantul rămînînd un etern repetent [28].

Iată de ce învăţămîntul asistat de calculator nu trebuie să constituie unicul mijloc de însuşire a cunoştinţelor, ci o simplă sursă de informare mereu supusă confruntării cu tot ce e nou şi reprezintă un progres. Calculatorul nu poate „linişti" pe cursant că ştie tot, ci dimpotrivă trebuie să-l încredinţeze că ştiinţa este supusă unei dezvoltări, care apreciată după criterii obiective nu poate înşela, şi evaluată în lumina dialecticii nu poate duce decît la lumină şi progres.

---

[28] Cu privire la unele consecinţe ale învăţămîntului programat cf. ideile puţin optimiste ale lui B. F. Skinner, *Beyond freedom and dignity*, New York, 1972, şi poziţia lui M. G. Losano, *Il diritto privato dell'informatica*, *cit.*, p. 172.

X. CONTRACTELE INFORMATICE

Activitatea informatică presupune numeroase forme contractuale între furnizori și beneficiari [1] și între aceștia și terți, cunoscute sub numele generic de contracte informatice; asemenea convenții privesc atît comerțul exterior și colaborarea internațională [2], cît și relațiile dintre unitățile informatice [3] existente sau între acestea și diverse instituții de cercetare sau învățămînt în cadrul procesului de integrare a învățămîntului cu cercetarea și producția. Menite să asigure, ca forme suprastructurale, dezvoltarea tehnică într-un domeniu de înaltă și sensibilă specialitate, contractele informatice sînt specifice prin obiectul lor, doarece privesc, așa cum rezultă în continuare, fie echipamentele (*hardware*) [4], fie logicialul [5], fie, în forme complexe, ambele componente.

Din punct de vedere juridic, contractele informatice pot fi contracte de comerț exterior și de colaborare internațională [6], sau contracte obișnuite încheiate între întreprinderi sau instituții [7].

Trebuie subliniat că anterior încheierii contractelor informatice, părțile obișnuiesc, avînd în vedere complexitatea acestora, să ducă tratative,

---

[1] cf. I. de Lamberterie, *Les techniques contractuelles suscitées par l'informatique*, Paris, 1977, p. 82 urm. și C. Tapper, *Computer Law*, Londra, 1978, *passim*.

[2] Asupra importanței problemei vz. T. R. Popescu, *Dreptul comerțului internațional*[2], București, 1983, p. 11 și urm. și O. Căpățînă — Brîndușa Ștefănescu, *Tratat de drept al comerțului internațional*, I, București, 1985.

[3] Termen general, utilizat numai în limba română, desemnînd centrele de calcul electronic, oficiile și stațiile de calcul însărcinate cû introducerea sistemelor informatice și cu activități de proiectare.

[4] Termenul *hardware* („fierărie") tradus în românește prin „echipament" cuprinde unitățile fizice ale sistemului informatic (mai precis circuitele, dispozitivele și echipamentele componente ale sistemului de calcul). Uneori se folosește și termenul de „material" preluat după traducerea franceză a cuvîntului (*matériel*).

[5] Termenul de logicial (*software*) cuprinde atît programele (vz. *supra*) cu care este echipat un sistem de calcul, cît și preocupările referitoare la realizarea produselor program.

[6] Asemenea contracte pot fi externe, încheiate de întreprinderile românești autorizate cu partenerii străini, sau interne, pentru realizarea operațiilor de export, import și cooperație internațională, încheiate între unitățile producătoare ori prestatoare pentru export sau beneficiare de importuri și întreprinderile de comerț exterior. (M. Costin, M. Mureșan, V. Ursa, *Dicționar de drept civil*, București, 1980, p. 149 și Brîndușa Ștefănescu — I. Răcăreanu, *Dreptul comerțului internațional*, București, 1983, *passim*.)

[7] Astfel sînt contractele încheiate între unitățile producătoare de echipamente sau de logicial și unitățile informatice beneficiare, contractele de întreținere asigurate de întreprinderea care furnizează calculatorul sau de una specializată, etc. (cf. *Dicționar de informatică*, *cit.*, p. 187).

negocieri, pentru clarificarea problemelor ce urmează a fi incluse spre soluţionare în asemenea convenţii. Astfel de tratative presupun o cunoaştere a întreprinderilor în cauză, a noţiunilor de informatică generală şi a maşinilor ce urmează a fi instalate. De asemenea se cere precizarea sensului tuturor termenilor tehnici necesari convenţiei — eventual se redactează un mic vocabular — spre a se evita neînţelegerile semantice cu toate consecinţele lor privind răspunderea materială a părţilor. Buna credinţă ţine de esenţa unor asemenea tratative precontractuale.

2. În general contractele informatice sînt de regulă contracte-tip, de adeziune; cu toate acestea părţile pot modifica unele clauze dacă interesele lor cer acest lucru [8]. În asemenea situaţii beneficiarul trebuie să procedeze cu multă atenţie, deoarece doctrina este de părere că contractul-tip propus de o casă serioasă este mai bun decît un contract negociat în mod necorespunzător de către beneficiar [9].

Contractele care privesc procurarea (vînzarea-cumpărarea) de echipament (*hardwae*) [10] urmează să cuprindă o serie de clauze menite să-i asigure o cît mai bună şi mai largă funcţionare. Astfel ele urmează să prevadă „compatibilitatea hardware" [11] (*hardware compatibility*), care să garanteze transferul direct al programelor scrise pentru un calculator, pe un alt calculator, realizat ulterior de aceeaşi firmă sau de o alta, dar cu rezultate superioare; (uneori, în ţările dezvoltate se prevede că furnizorul va relua vechiul calculator şi-l va înlocui cu un calculator de ultim tip, beneficiarul fiind obligat să plătească diferenţa); fiabilitatea (*realiability*) echipamentului, exprimat prin mai mulţi indicatori, dintre care cel mai important este cel de disponibilitate, calculat cu ajutorul relaţiei $P = \frac{T}{T + T_1}$ în care P este probabilitatea fiabilităţii, *T* intervalul de timp operaţional, iar T_1 intervalul necesar pentru întreţinere; conformitatea cu diverse coduri adică cu sistemele de simboluri ce îngăduie să reprezinte o informaţie [12]; eventualitatea de a transmite la distanţă datele prelucrate [13]; precizarea exactă a performanţelor urmărite de către beneficiar [14]; condiţiile de supleţă a echipamentului prin precizarea ratei maxime la care sistemul de calcul poate realiza prelucrarea datelor [15] etc.

---

[8] *Ibidem*, p. 48.

[9] Cf. asupra problemei M. G. Losano, *In diritto privato dell'informatica*, *cit.*, p. 42 urm.

[10] Vz. pentru amănunte D. H. Brandon — S. Segelstein, *Data Processing Contracts*, p. 25 urm., New York; X. L. De Bellefonds, *L'informatique et le droit*, Paris, 1981, p. 8 numeşte aceste contracte *contrats de matériel* ou *de système*.

[11] Ea se poate obţine folosind seturi de instrucţiuni identice sau prin emulare; emularea este proprietatea unui sistem de calcul numeric de a executa programe scrise în limbaj maşină al unui alt sistem şi de a obţine performanţe similare în privinţa tipului de calcul (*Dicţionar de informatică*, *cit.*, p. 131). Pentru a asigura compatibilitatea sistemului de calcul IBM 360 cu alte sisteme cf. cod. EBCDIC.

[12] cf. P. Demarne — M. Rouquerol, *op. cit.*, p. 20 urm; vz. cod ASCII cu 7 cifre binare, cu 8 cifre binare (cod standard în SUA), Baudot, cu 5 cifre binare (cod standard în telegrafii), EBCDIC cu 8 cifre binare etc.

[13] Este vorba de teleprelucrare (*teleprocessing*), adică de prelucrarea datelor la distanţă faţă de unitatea în care au fost generate (ceea ce necesită echipamente speciale de transfer. Referitor la un *interfaçage* la o reţea de teletransmisie cf. X. L. de Bellefonds, *op. cit.*, *ibidem*.

[14] cf. unele precizări la F. H. Raymond, *Les principes des ordinateurs*, Paris, 1969, *passim*. Sub aspect juridic, cf. C. Tapper, *op. cit.*, şi X. L. de Bellefonds, *op. cit.*, p. 9.

[15] cf. Pierre Mathelot, *L'informatique*, Paris, 1982, *passim*.

Contractele de echipament trebuie să prevadă și punerea la dispoziție a suporturilor (*media*) externe [16], cum sînt benzile magnetice, perforate etc., servind înregistrarea datelor la intrarea și/sau ieșirea acestora discurile magnetice utilizate ca dispozitiv de memorare etc.

În general se preferă suporturile confecționate cu materiale magnetice, deoarece sînt reutilizabile, pe cînd celelalte fabricate din hîrtie, de pildă, sînt nereutilizabile [17].

Practica cunoaște, pe lîngă contractele de vînzare-cumpărare, și alte convenții privind echipamentul ca, de pildă, contractul de comodat (*free loan*) [18] utilizat de către constructor pentru a convinge pe client să achiziționeze ordinatoarele pe care le produce, de locațiune, *leasing* etc., folosite pentru instalații scumpe ce necesită sume mari pentru a fi dobîndite în deplină proprietate [19] sau de OEM (*Original Equipment Manufacturer*) ce constă în achiziționarea de elemente *software* pentru a fi asamblate [20], posterior.

3. Contractele de logicial (*software*) au apărut posterior celor de echipament (*hardware*), deoarece inițial fabricanții înzestrau calculatoarele cu logicialul corespunzător (programe, procedee, reguli) și uneori documentație referitoare la funcționarea ansamblului de prelucrare a datelor informatice.

Odată cu dezvoltarea industriei calculatoarelor, confecționarea programelor n-a rămas apanajul firmelor constructoare, ci au început să fie fabricate, în țările capitaliste, de societăți specializate în comerțul cu programele [21]. S-a ajuns totodată la stabilirea unor similitudini între procesul de elaborare a programelor și cel al produselor de tip industrial [22] și a unor diferențe între caracterul abstract al programelor și unicitatea lor pe de o parte, și cel material și producția în serie a celor industriale, pe de altă parte.

Contractele de achiziționare a logicialului trebuie să prevadă în mod amănunțit performanțele solicitate, precizîndu-se fiabilitatea (*reliability*) acestuia, adică proprietatea sa de a funcționa cît mai corect; sistemul de corecții ale erorilor; flexibilitatea *software* [23]; eventualele ameliorări și dacă furnizorul va preda clientului atît programul-obiect (*object program*) [24] rezultat în urma translatării în limbaj-mașină, cît și programul-sursă

---

[16] Medii fizice destinate înregistrării informatice în sistemele de calcul. Cf. J. Bureau, *Dictionnaire de l'informatique*, Paris, 1973, *h. v.*

[17] Procurarea calculatoarelor de către unitățile informatice mari (ex. Centrele de calcul) are loc din 1986 pe cale de contract de vînzare-cumpărare, încheiate cu întreprinderile socialiste producătoare de *hardware*.

[18] cf. E. Bonazzi — C. Triberti, *Guida ai contratti di informatica* I, Milano, 1984, *passim*.

[19] Lamberterie (de) Isabelle, *Les Contrats en informatique*, Paris, 1983.

[20] V. M. G. Losano, *op. cit.*, *p.* 49—50.

[21] În țara noastră programele pot fi elaborate de diverse unități informatice (ex. centrele departamentale și teritoriale de calcul), de instituțiile de cercetări informatice, de unitățile de învățămînt superior specializate etc.; cf. V. Baltac ș. a., *Viitorul industriei de programe*, București, 1985.

[22] cf. Y. Eminescu, *Tratat de proprietate industrială*, I, București, 1982, p. 54 urm. și *Problemele juridice ale transferului de tehnologie*, București, 1979, *passim*.

[23] *Software flexibility*; caracteristică a programelor de bază cu care este echipat un sistem de calcul, de a face posibilă dezvoltarea ușoară și rapidă a acestor programe, în scopul utilizării sistemului de calcul pentru domenii diferite de aplicații (*Dicționar de informatică*, *cit.*, p. 145).

[24] cf. J. P. Meinadier, *Structure et fonctionnement des ordinateurs* Paris, 1971, *passim*, et P. Mathelot, *op. cit.* p. 77 urm.

(*source-program*) reprezentat printr-un limbaj evoluat sau de asamblare, acceptat de unul dintre translatoarele sau asambloarele disponibile care să-l transpună în limbaj mașină.

Este preferabil ca programul sursă să fie predat beneficiarului pentru ca acesta, înțelegîndu-l mai bine, să-l poată adapta în mod corespunzător necesităților concrete.

Furnizorii de logicial încearcă mai ales acolo unde programele nu sînt brevetate [25], pentru a-și menține unele secrete de concepție, să predea numai programul-obiect, deoarece persoana care cunoaște întreaga documentație privind concepția și scrierea programului ar putea, schimbînd doar cîteva secvențe din program, să confecționeze un „nou" program asupra căruia să ridice pretenții de autor.

La rîndul său beneficiarul urmează să șteargă programul din memoria calculatorului, după expirarea termenului contractat (ex. în caz de locațiune) [26]; nerespectarea dispozițiilor contractuale duce la acordarea de daune-interese în favorarea părții vătămate și uneori la angajarea răspunderii sale penale [27].

Clientul trebuie să cunoască foarte bine starea financiară a furnizorului, deoarece multe societăți producătoare de programe, constituite cu un capital redus și adesea în scopuri de speculă, pot, din lipsa unei activități rentabile, să dea faliment, cu repercusiuni grave asupra beneficiarilor care au avansat o parte din costul comenzilor.

Pe lîngă contractele de vînzare-cumpărare, logicial poate face obiectul și altor convenții ca: licențe de folosire, contracte OEM [28] în care caz un logicial operativ achiziționat pentru un calculator este pus în comerț împreună cu respectivul ordinator, de *know-how* etc.

4. Un alt contract informatic privește întreținerea calculatoarelor (*computer service, maintenance*) [29], în scopul sporirii fiabilității echipamentelor, inclusiv cele periferice. Obiectul contractului constă, așadar, în întreținerea corespunzătoare a calculatoarelor pentru ca timpul în care acestea nu sînt operaționale să fie minim. Asemenea contracte prezintă o mare importanță practică, deoarece calculatoarele în stare de nefuncționare aduc pagube imense întreprinderilor pe care le deservesc.

Întreținerea și revizia periodică se face după normele tehnice incluse în contract care de obicei se încheie cu întreprinderea furnizoare sau cu o întreprindere specializată în întreținerea calculatoarelor. În țara noastră întreținerea este asigurată de IIRUC (Întreprinderea de întreținere și reparare a utilajelor de calcul) [30].

Contractele de servicii și întreținere au în principal un caracter preventiv, dar ele privesc și depanarea aparatelor [31], ca și înlocuirea pieselor defecte. Ele prevăd termene pentru întreținere (cîteva ore săptămînal) cu

---

[25] În general logicialele de aplicare în limbaj simbolic (Fortran, Algol, Cobol etc.) nu sînt brevetabile; cele de exploatare sînt în măsura dovezii specificității lor; în schimb pentru microprograme (*firmware*) brevetabilitatea este admisă de regulă fără rezerve (X. L. de Bellefonds, *op. cit.*, p. 26 urm.)

[26] Uneori după numărul de utilizări îngăduit de prestator, programele respective pot fi, printr-o secvență specială, autodistruse.

[27] vz. L. Rohner, *Computerkriminalität*, Zürich, 1976, p. 37 urm.

[28] *Original Equipment Manufacturer*; cf. M. G. Losano, *op. cit.*, p. 50.

[29] *Computer science and law*, Cambridge, 1980, *passim*.

[30] Întreprinderea are mai multe filiale locale.

[31] Privește defecțiunile de echipament (*hardware debugging*).

care ocazie se folosesc programe speciale, spre a atesta calculatorul în vederea descoperirii unor defecțiuni potențiale; unui control adecvat sînt supuse și echipamentele periferice [32].

Contractul poate să prevadă și întreținerea de logicial (*software maintenance*); în acest caz are ca obiect depanarea sistemului de programe de bază și aplicație cu care este înzestrat respectivul sistem de calcul [33].

5. Tot contracte informatice sînt și contractele ce au ca obiect prestări de servicii privind prelucrarea de date; ele sînt încheiate de întreprinderi [34] sau instituții în două ipoteze.

În primul caz, acestea dispun de programe, dar nu au mijloace de prelucrare sau acelea de care dispun sînt insuficiente; în asemenea situații, prelucrarea se poate face *in situ* [35] sau prin teleprelucrare [36], datorită multiprogramării (*multiprogramming*) [37] ce îngăduie execuția întrețesută a două sau mai multe programe sau sarcini (*tasks*).

În a doua ipoteză, clientului i se dă acces la o bibliotecă de programe generale (*program libraries*); se cere însă ca programele să fie standardizate cu caracteristici de suplețe ce îngăduie adaptările necesare [38].

Clientul poate prezenta documente fie pe suporturi, fie cu ajutorul unui terminal sau chiar în formă brută, ceea ce presupune și codificarea informațiilor. Contractul urmează să precizeze: dinamica procesului informației (sinteză, modificare, analiză etc.) și dirijarea ei spre scopul dorit; măsurile de garanție a suporturilor pe care au fost înregistrate informațiile [39]; rezilierea cu daune a convenției în caz de divulgare a secretelor; termenul de prelucrare eventual cu o clauză penală în caz de nerespectare a acestuia, prețul etc. [40]

Tot în categoria contractelor de servicii intră și concepțiile pentru dobîndirea de date (ex. procurarea de date pentru o bancă), și cele pentru folosirea informațiilor (ex. achiziționarea de bibliografii, abonamentele băncilor de date la practica judiciară a instanțelor ce urmează a fi memorizate, etc.) [41].

---

[32] vz. *Dicționar de informatică*, *cit.*, p. 137 urm. și A. Le Garff *Dictionnaire de l'informatique*, Paris, 1975, *h. v.*

[33] Este vorba de identificarea erorilor din program (*program debugging*). Uneori un astfel de contract are ca obiect dezvoltarea și documentarea sistemului de programare și chiar unele servicii de instruire a beneficiarilor.

[34] Este vorba de unitățile lipsite de echipamente informatice; vz. X. de Bellefonds, *op. cit.*, p. 13.

[35] cf. P. Mathelot, *op. cit.*, p. 81; pentru unele probleme generale, vz. A. Chouraqui, *L'informatique au service du droit*, Paris, 1974, *passim*.

[36] *Teleprocessing*, adică prelucrare efectuată cu ajutorul unui terminal legat de un centru de prelucrare situat la distanță; cf. J. P. Meinadier, *op. cit.*, p. 25 urm. și J. O. E. Clark, *Des ordinateurs*, Paris, p. 1971, *passim*.

[37] Posibilă datorită utilizării timpilor morți ai diferitelor părți ale mașinii cîtă vreme aceasta execută un anumit program; cf. P. Mathelot, *op. cit.*, p. 123.

[38] În țara noastră există o Bibliotecă Națională de Programe (BNP) ce funcționează în cadrul Institutului central pentru conducere și informatică, în scopul colectării, testării, omologării, păstrării și distribuirii produselor program de interes general în cadrul centrelor de calcul și a celorlalte unități de informatică, din țară. În cadrul centrelor teritoriale de calcul electronic funcționează biblioteci teritoriale (BTP) cu finalități similare BNP-ului (*Dicționar de informatică*, *cit.*, p. 50.)

[39] Supuse transportului dintr-un loc în altul sau unei transcrieri pe alte suporturi, ele se pot deteriora; vz. X. L. De Bellefonds, *op. cit.*, p. 14.

[40] Pentru unele probleme generale, vz. I. de Lambertine, *op. cit. passim*; *Computer science and law*, cit., p. 80 urm. și J. P. Chamoux, *Le juriste et l'ordinateur*, Paris, 1972, p. 28 urm.

[41] cf. A. R. Bertrand, *Contrats informatiques*, Paris, 1983.

6. Automatizarea gestiunii unei întreprinderi sau instituţii este strîns legată de unele reforme organizatorice şi administrative compatibile cu o astfel de gestiune şi de alegerea unui ordinator a cărui configuraţie să fie optimă în raport cu finalităţile urmărite [42].

Asemenea operaţii sînt destul de dificile, deoarece apar numeroase greutăţi cu privire la datele şi forma în care acestea urmează a fi introduse în ordinator [43] şi la talia acestuia raportată atît la parametrii săi tehnici cît şi la performanţele logicialului corespunzător.

În această privinţă una din metodele cele mai folosite este metoda PRESTE [44] ce se desfăşoară într-un proces simulativ cu mai multe faze: elaborarea unui model de prelucrare în conformitate cu problemele ce urmează a fi soluţionate, elaborarea unui model de configuraţie [45] ce urmează a fi evaluat după descrierea echipamentelor din fişierul Preste, simularea [46] propriu-zisă pe calculator şi în fine editarea rezultatelor.

În alte cazuri întreprinderile cu gestiune automatizată vor să-şi reorienteze echipamentele învechite; în astfel de cazuri se ridică problema unor reamenajări, ameliorări, utilizarea unor tehnici suplimentare, reprogramări etc.

În asemenea situaţii întreprinderile în cauză se pot adresa unor unităţi de informatică cu care urmează să încheie contracte de inginerie (*engineering*) avînd ca obiect realizarea în întregime („la cheie") a obiectivului sau numai perfecţionarea sistemului existent [47]. Prin astfel de contracte se transmit idei şi recomandări de soluţii tehnice, organizatorice, elaborarea de documentaţii şi proiecte, asistenţă tehnică, se procură materiale etc. [48]

Alteori se pot încheia contracte de *know-how* (*savoir faire*).

7. Contractul de consiliere (*know-how*) devine şi el informatic dacă obiectul său îl constituie echipamentul (*hardware*) sau logicialul (*software*).

În general, logicialul de bază este pus la dispoziţie de constructorul echipamentului, dar clientul poate avea nevoie pe lîngă programele standard, de unele specifice, de aplicaţie [49]; în astfel de cazuri el se poate adresa unei întreprinderi furnizoare de logicial, pentru a-i elabora unul pe

---

[42] P. Braffort, *L'intelligence artificielle*, Paris, 1968, p. 180 urm. şi P. Mathelot, *op. cit.*, p. 93 urm.

[43] cf. J. P. Chamoux, *op. cit.*, p. 35 urm.

[44] Este vorba de programul SCERT (*Systems and Computers Evaluation Review Technique*), comercializat în Europa sub numele de PRESTE (*Programme d'Etudes des Systèmes et Techniques d'Evalution*).

[45] *Computer System Configuration.* Orice sistem de calcul este caracterizat printr-o configuraţie minimă şi una maximă, adică prin minimum de echipament ce face posibilă funcţionarea sistemului de calcul şi prin maximul de echipament ce poate fi înglobat în respectivul sistem (*Dicţionar de informatică, cit., h. v.* şi G. Martzloff, *Les ordinateurs, l'analyse et l'organisation*, Paris. 1966, *passim*).

[46] *Simulation.* Reprezentarea unor aspecte ale comportării unui sistem abstract sau real prin intermediul altui sistem. Cf. A. Chouraqui, *op. cit.*, p. 215 urm. pentru simularea fenomenelor juridice.

[47] M. Salem — M. Samson, *Les contrats „clé en main" et les contrats „produit en main"*, Paris, 1979.

[48] Pentru contractul de inginerie, cf. T. R. Popescu, *op. cit.*, p. 273 urm. şi M. Costin, M. Mureşan şi V. Ursa, *op. cit., h. v.*

[49] *Application programs* destinate rezolvării unor probleme specifice, producerii unor rapoarte specifice, actualizării unor fişiere specifice (ex. programele de inginerie, de studiu al traficului etc.); cf. P. H. Steinauer, *L'informatique et l'aplication du droit*, Friburg, 1975 *passim*.

măsură. Aceasta încheie cu clientul un contract de *know-how* [50] care practic constă într-o colaborare între specialiștii societăţii furnizoare de echipament și/sau logicial și cei ai întreprinderii beneficiare.

Astfel se realizează o osmoză între participanţii la contract, fapt ce facilitează o mai bună înţelegere a scopurilor urmărite și a modului în care acestea pot fi mai eficient și mai operativ soluţionate [51]. Succesul este asigurat de modul în care a fost întocmit caietul de sarcini și de analiza progresivă a problemelor referitoare la gestiune și decizie; adesea abordarea acestor probleme poate impune, datorită unor dificultăţi posterior sesizate, unele modificări în obiectivele propuse iniţial, mai ales dacă contractul a fost încheiat pe un preţ global și invariabil (contracte *à forfait*).

Asemenea contracte de consiliere (*know-how*) urmează să prevadă un calendar al întregii activităţi: analize, studii, testări, anchete, asistenţa profesională, modul de colaborare etc.

Adevărate convenţii de consiliere informatică, aceste contracte ridică o importantă problemă cu privire la răspunderea debitorului. Decurge ea dintr-o obligaţie de mijloc sau de rezultat?

Deși tendinţa generală este ca obligaţiile de mijloc să devină de rezultat, drept urmare a perfecţionării continue a tehnicii, totuși contractele informatice generează obligaţii de mijloc, deoarece o activitate de informatică, chiar utilizînd sisteme fără deficienţe, nu poate întotdeauna chezăși o îndeplinire totală a finalităţilor urmărite.

Procesul de informatizare este o acţiune deosebit de complexă, în care priceperea furnizorului în consiliere (*know-how*) nu poate fi separată de aceea a beneficiarului. Ambele părţi trebuie să depună aceeași diligenţă (*eadem diligentia*) în vederea obţinerii rezultatului urmărit și în consecinţă răspund *eadem culpa*.

Trebuie specificat de altfel că în materie medicală (cu excepţia cazurilor definitiv tranșate de știinţă) în situaţiile complexe în care știința nu a dat soluţia ultimă, răspunderea medicului se limitează la o obligaţie de mijloc și nu de rezultat.

Pe de altă parte, garanţia împotriva viciilor ascunse din Codul Civil Napoleon [52] care a servit cîtăva vreme în jurisprudenţa franceză drept argument pentru susţinerea existenţei unei obligaţii de rezultat, este în fapt inconsistentă, deoarece deficienţele informatice fiind de natură electronică, devin inerente în sistemele informatice și drept urmare nu pot fi considerate vicii în sensul doctrinei clasice [53].

Ideea obligaţiei de rezultat s-ar putea aplica numai în măsura în care s-ar descoperi unele erori în studiile prealabile de echipament sau de logicial sau în ignorarea flagrantă a caietului de sarcini, ceea ce în practică este mai greu de conceput [54].

Contractele informatice de consiliere includ un element aleatoriu, întrucît comportă o șană de cîtștig sau un risc de pierdere; de aceea părţile contractante trebuie să presteze aceeași diligenţă (*eandem diligentiam*

---

[50] cf. T. R. Popescu, *op. cit.*, p. 267 urm. și Brîndușa Ștefănescu — I. Rucăreanu, *op. cit.*, p. 217 urm.

[51] cf. P. Mathelot, *op. cit.*, p. 77 urm; *Computer science and law, cit., passim.*

[52] Art. 1641; art. 1352 din Codul nostru civil.

[53] vz. decizia Curţii de casaţie franceze din 25 ianuarie 1977 (cazul Verrières *versus* Desportes) la X. L. de Bellefonds, *op. cit.*, p. 17 urm. și considerentele acestuia.

[54] cf. J. P Chamoux, *op. cit., passim.*

praestare) : furnizorul trebuie să consilieze, iar beneficiarul să se informeze. Acesta din urmă nu poate să rămînă străin de progresele disciplinei ale cărei roade intenționează să le aplice în întreprinderea sau instituția ce urmărește o gestiune sau o decizie automatizată.

În ultimă analiză problema răspunderii civile nu prezintă dificultăți insurmontabile din punct de vedere practic, întrucît părțile contractante pot conveni, bineînțeles în limitele ordinei publice, cu privire la întinderea răspunderii furnizorului de consiliere (*know-how*) [55].

8. Contractele informatice sînt așadar acorduri de voință care fără a fi specifice prin natura lor juridică, devin specifice prin obiectul lor. Sub aspect juridic ele pot îmbrăca formele contractelor obișnuite sau a unor contracte economice de prestări de servicii, de inginerie (*engineering*), de consiliere (*know-how*) sau de service și întreținere, iar uneori pot cumula elemente ale mai multor categorii contractuale sau conține elemente noi stabilite de părți, specifice activității informaționale. În aceste două din urmă situații devin adevărate contracte nenumite (*contractus innominati*).

Dezvoltarea și perfecționarea sistemelor automate de calcul prin promovarea celor mai noi cuceriri ale informaticii, în vederea constituirii și funcționării sistemului informatic național, vor ridica multiple probleme socio-organizatorice cu privire la care dreptul este chemat să-și spună cuvîntul prin reglementări corespunzătoare.

XI. CALCULATOARELE ȘI DREPTUL DE AUTOR

1. Dreptul de autor cuprinde o serie de facultăți sau prerogative (*facultatis agendi*) de ordin personal nepatrimonial, cît și de natură patrimonială. Fiind prin natura sa un drept personal nepatrimonial [1], dar cu consecințe patrimoniale [2], prerogativele nepatrimoniale precumpănesc pe cele patrimoniale.

Din categoria prerogativelor nepatrimoniale fac parte : dreptul subiectiv al autorului de a aduce la cunoștința publicului opera sa, de a consimți la folosirea acesteia de către alții în condiții corespunzătoare cu structura operei create și de a fi recunoscut ca autor.

Autorul poate aduce opera sa la cunoștința publicului numai atunci cînd consideră că lucrarea sa — creație intelectuală literară, artistică și științifică, indiferent de fondul, forma sau destinația ei, dar exprimată

---

[55] Contractele informatice devin uneori adevărate contracte de adeziune impuse de partea care deține monopolul *hardware* sau *software*. Astfel de contracte stabilesc în favoarea acesteia din urmă o răspundere limitată, concretizată prin clauze penale (*stipulatio poenas*) ce cuprind daune interese foarte scăzute. În special problema se pune pentru contractele *software* în măsura în care logicialul capătă o preponderență față de echipament.

[1] O vedere de ansamblu asupra problemei la Y. Eminescu, *Opera de creație și dreptul*, București, 1987 ; cf. și A. Ionașcu — N. Comșa — M. Mureșan, *Dreptul de autor în Republica Socialistă România*, București, 1969.

[2] Cu privire la transmiterea dreptului de autor pe cale succesorală cf. T. Pop — T. Mandrea, *În legătură cu transmiterea prin moștenire a dreptului patrimonial de autor* în „Revista română de drept" 1973, nr. 12, p. 57—62.

inteligibil sau susceptibilă de a fi transmisă publicului — a atins nivelul și perfecțiunea care să-i îngăduie răspîndirea în public și aprecierea ei de către cei cărora li se adresează.

Avînd dreptul de a consimți la folosirea operei sale de către alții, autorul poate îngădui sau refuza ca opera să să fie tradusă, prelucrată, adaptată pentru radio, televiziune etc. sau înregistrată mecanic[3].

În fine, ultima prerogativă nepatrimonială conferă autorului un drept la inviolabilitatea operei care trebuie adusă la cunoștința publicului așa cum a fost creată, modificări și potrivit structurii sale intime.

Consecințele patrimoniale ale dreptului de autor rezidă în posibilitățile acestuia de a-și valorifica opera sub aspect material, trăgînd foloase pecuniare din utilizarea licită a creației sale[4].

2. Problema dreptului de autor capătă aspecte și valențe noi datorită apariției băncilor de date care, așa cum am văzut[5], pot înmagazina în memorie texte integrale din acte normative, opere literare, științifice etc., rezumate din astfel de opere sau din practica judiciară, bibliografii etc.

Problema dreptului de autor[6] nu se pune atunci cînd memoria calculatorului este înmagazinată cu texte legislative, decizii judiciare sau alte texte „publice" devenite *res communes*[7].

Din cele de mai sus rezultă că numai autorul are dreptul de a hotărî în ce formă opera sa să fie folosită și adusă la cunoștința publicului: prin lecturi, tipărire, radio, televiziune, înregistrări mecanice, telefonice etc.

În general raportul juridic dintre o bancă de date și autor este — în lipsa unor dispoziții normative exprese — similar cu cel care rezultă dintr-un contract de editură[8].

Pentru înregistrarea unei opere în memoria calculatorului este nevoie de aprobarea autorului; opera poate fi stocată integral (*full text*) sau rezumativ (*abstracts*). Prima problemă care se pune este de a se ști din ce moment ia naștere dreptul de autor. În afara unei dispoziții legale exprese sau a unei înțelegeri contractuale, acesta ia naștere fie în momentul în care banca primește documentele preparate și standardizate pentru înregistrare, fie în momentul în care respectivele momente au fost stocate în memorie[9].

---

[3] Referitor la drepturile de autor v. Y. Eminescu, *Les droits d'auteur sur les films cinématographiques* în „Revue roumaine des sciences sociales. Série de sciences juridiques" 1966, nr. 1, p. 67—71.

[4] Unele considerații asupra implicațiilor dreptului de autor pe plan internațional, cf. Y. Eminescu, *La crise du droit international d'auteur et la révision de la Convention de Berne*, în „Revue roumaine d'études internationales", 1971, nr. 4(14), p. 93—95.

[5] v. *supra*, cap. privind documentarea juridică.

[6] Pentru practica judiciară și arbitrară a dreptului de autor v. O. Ionașcu, *Analysis of copyright case law in Rumania* în „Copyright" (Genève), 1972, nr. 4, p. 99—101.

[7] Tot din această categorie fac parte deciziile și procesele verbale ale autorităților, discursurile publice, noutățile zilei și informațiile de presă; cf. art. 2 al. 4 și 8 a Convenției de la Berna și Y. Burnaud, *Banques de données électroniques et droit de l'information*, Lausanne, 1974, p. 76.

[8] v. R. Pagano, *Aspetti economici e giuridici delle banche di date* în „Informatica e diritto", 1983, nr. 3, p. 88—108.

[9] În fapt proprietarul sau gestionarul băncii de date încheie un contract cu un centru de calcul pentru memorarea și prelucrarea datelor. Textul poate fi înregistrat fie în memoria internă, fie în cea externă.

Opera urmează să fie folosită de clienţii băncii prin modurile specifice ale *output*-ului : ecrane video, imprimări etc.

Remuneraţia băneasca ce se cuvine autorului textelor memorate se poate stabili fie în forfetar (soluţia cea mai comodă), fie proporţional cu numărul documentelor folosite sau cu durata de utilizare a lor [10].

Relaţiile dintre băncile de date şi autori ridică, cum e şi firesc, probleme de natură morală, nepatrimonială. Astfel, dacă o bancă prezintă opera unui autor pe bază de texte selective sau de rezumat poate pretinde autorul că selecţia nu este reprezentativă sau rezumatul corect [11] ?

De obicei, problema se soluţionează pe cale contractuală, autorul fiind invitat să facă personal selecţia de texte sau respectivul rezumat. Dacă o astfel de convenţie lipseşte, autorul se poate plînge de selectarea necorespunzătoare sau de insuficienţa rezumatului, numai dacă va reuşi să dovedească în ce anume a constat violarea dreptului său nepatrimonial.

Dar stocarea unor documente presupune reperarea acestora atît cu ajutorul „cuvintelor cheie" (descriptori), înregistrate, aşa cum am văzut [12], în fişiere inversate cît şi cu ajutorul tezaurului, alt fişier [13], care pe lîngă cuvintele cheie cuprinde o întreagă reţea de conexiuni, excluderi, deosebiri, înrudiri, analogii, etc. cu privire la vocabularul, sintaxa şi stilul documentelor memorate.

Ce se întîmplă dacă autorul consideră ca incomplete sau eronate fişierele menţionale mai sus ?

Întocmirea unor astfel de fişiere constituie o operă de sine stătătoare şi totodată originală ; creaţie a specialiştilor angajaţi ai respectivei bănci sau ai centrului de calcul folosit de bancă, asemenea fişiere sînt ocrotite, la rîndul lor, ele însele, de normele referitoare la dreptul de autor.

Cu toate acestea, dacă autorul pretinde că opera sau părţi din ea pot fi mai uşor regăsite (*retrieval*) cu ajutorul unor cuvinte cheie (descriptori) propuse de el, acestea pot fi adăugate respectivelor fişiere alături de cele existente, fără a se îngădui ştergerea din memorie a acestora din urmă [14].

Folosirea calculatoarelor în documentare ridică şi alte probleme legate de dreptul de autor :

Este obligată banca de date ce are memorată opinia unui autor asupra unei probleme să înmagazineze şi opinia schimbată a aceluiaşi autor asupra aceleiaşi probleme [15] ?

---

[10] cf. Mario G. Losano, *Il diritto privato dell'informatica, cit.*, p. 126 urm.

[11] v. F. Roselli *Responsabilità civile per memorizzazione de massime o abstracts infedeli* în „Giurisprudenza italiana", 1983, IV, p. 254 urm.

[12] v. *supra*, cap. privitor a documentarea în domeniul dreptului.

[13] v. nota de mai sus ; cf. A. Gilchrist, *Thesaurus in retrieval*, Londra, 1971. Sistemul de regăsire a informaţiei operează pe baza unui sistem de fişiere care conţin informaţiile disponibile, căutînd să localizeze şi să extragă informaţii particulare specificate prin intermediul cererilor formulate de utilizator (*Dicţionar de informatică, cit.*, p. 287).

[14] cf. E. Ulmer, *Copyright problems arising from the computer storage and retrieval of protected works* în „Copyright", 1972, nr. 2, p. 37 urm.

[15] Asupra problemelor controversate v. Mario. G. Losano, *diritto privato dell'informatica, cit.*, cap. IV.

Este considerată reproducere, în conformitate cu normele proprietății intelectuale, stocarea în memorie — chiar și numai pentru cîteva microsecunde — a unei informații în scop de prelucrare [16] ?

Poate un autor ce are contribuții într-un anumit domeniu de cercetare să pretindă ca opiniile sale să fie înregistrate de banca de date ce ține o evidență documentară „la zi" în respectivul domeniu [17] ?

Deși în această privință *silent leges*, totuși, sub aspect teoretic, banca nu poate fi juridicește obligată, în prima ipoteză, la înmagazinarea opiniei schimbate ; în fapt, banca va proceda la memorarea — în condițiile sale obișnuite de înregistrare — a noii opinii, pentru a nu-și pierde renumele de instituție informată „la zi" și în consecință să fie amenințată cu pierderea clientelei.

În a doua ipoteză, memorarea tranzitorie a unor texte — în vederea prelucrării lor — cade, după părerea unor autori, sub incidența legii dreptului de autor, deși dovada materială a faptului este foarte dificil de făcut [18].

În fine, pentru ultima ipoteză răspunsul este negativ, deoarece analiștii specializați ai băncilor sînt singuri suverani în a aprecia ceea ce reprezintă o contribuție științifică sau nu în respectivul domeniu de cercetare și în consecință ceea ce este util sau nu. Iată de ce autorul n-ar putea justifica interesul acțiunii sale judiciare și în consecință își va vedea cererea respinsă *de plano* [19].

În cazul unei soluții pozitive s-ar pune în sarcina băncilor o obligație pur gratuită, fapt care le-ar împiedeca îndeplinirea în mod obiectiv a sarcinilor ce le revin.

În fine o ultimă problemă, dar nu fără importanță. În ce mod autorul, a cărui operă este memorată de bancă, poate supraveghea și controla aplicarea corectă a stipulațiilor contractuale convenite cu banca sau, în lipsa acestora, respectarea normelor generale privind dreptul de autor?

Doctrina este de acord că autorul are un drept de acces la informațiile calculatorului [20], dar nu poate fi acesta tentat să utilizeze în mod abuziv o astfel de prerogativă și în alte scopuri decît ocrotirea propriului său drept? Pe de altă parte, un astfel de control n-ar îngreuna activitatea calculatoarelor [21] ?

La rîndul ei, banca de date poate încheia contracte de prestări de servicii, avînd ca obiect furnizarea de informații, cu diverși beneficiari : persoane particulare, instituții, întreprinderi, edituri etc. În asemenea cazuri interesele băncii sînt, de obicei, ocrotite în temeiul normelor referitoare la proprietatea intelectuală, atît sub aspect pecuniar, cît și moral [22].

În general, remunerarea băncii de către clienți se face prin stipulații contractuale precise, spre a se evita orice dubii și controverse. Infor-

---

[16] cf. E. Ulmer *Elektronische Datenbanken und Urheberrecht*, München 1971 care, deși aprofundează problema, nu dă o soluție.

[17] cf. Mario G. Losano, *op. cit. supra* cu privire la așa-zisa „obligație de memorare".

[18] cf. E. Ulmer *op. cit. supra, passim.*

[19] Conform adagiului *pas d'intérêt pas d'action.*

[20] cf. Mario G. Losano *op. cit. supra*, p. 130.

[21] Autorul poate avea acces atît „în timp real", cît și secvențial *(sequential, serial access)*, accesul secvențial, care permite memorarea/regăsirea informațiilor în ordinea directă de succesiunea lor fizică pe suport, este util cît privește omogenizarea și ameliorarea datelor.

[22] J. Spoor, *Banque de données et droit de l'auteur*, în „Droit et informatique", 1984, nr. 2.

maţiile se obţin prin ecrane video [23], imprimate etc., sau prin mijlocirea unui suport magnetic, ce urmează a fi utilizat, în manieră proprie, de către client.

În această din urmă ipoteză similitudinea cu fotocopiile făcute după tipărituri este evidentă, căci folosirea unor informaţii materializate pe astfel de suporturi poate crea dificultăţi identice.

Dacă utilizatorul (persoană fizică sau morală) foloseşte informaţiile astfel înregistrate în interesul său şi după plata taxelor corespunzătoare, totul este în ordine. *Quid* însă dacă clientul înstrăinează suportul înregistrat pentru a fi folosit de o altă persoană ?

Consecinţa este clară : clientul a săvîrşit un delict informatic [24] şi urmează să fie sancţionat penal şi totodată civil, în raport cu daunele aduse băncii. Deoarece asemenea stări de fapt sînt greu de dovedit, băncile obişnuiesc să ceară clientului depunerea unei sume forfetare care cuprinde procentual şi eventualul risc al înregistrării către terţe persoane a unor informaţii înregistrate pe suporturi magnetice.

Băncile de date încheie, asemenea unei edituri, contracte cu autorii ale căror opere urmează să fie înregistrate în memorie, luîndu-şi asupra lor unele operaţii speciale : elaborarea de rezumate (cu sau fără concursul autorilor), constituirea de cuvinte cheie [25], a unui tezaur [26], a procedurii de interogare (*enquiry*) [27], activităţi speciale de analiză şi programare, etc.

La aceste contracte se adaugă cele pe care băncile le încheie cu centrele de calcul privind tehnica operaţiilor concepute de specialiştii acestor bănci şi convenţiile cu societăţile (publice sau, în unele ţări, private) deţinătoare ale mijloacelor de telecomunicaţii ce urmează a fi utilizate pentru a difuza, pe scară naţională sau internaţională [28], respectivele informaţii.

La rîndul lor băncile de date sînt responsabile, chiar în afara unor stipulaţii contractuale exprese, pentru exactitatea datelor furnizate[29]; un client care, din pricina datelor eronate, ar suferi unele prejudicii în activitatea pentru care a solicitat informaţiile respective, are o acţiune în daune împotriva băncii în cauză [30].

În fine banca este obligată să ia toate măsurile necesare spre a împiedica folosirea informaţiilor în scopuri străine [31] celor pentru care sînt

---

[23] N. Catanio, *Videolex e copyright* în „Informatica e documentazione", 1983, (X) nr. 2, p. 121—126.

[24] cf. pentru amănunte VI. Hanga, *Delictele informatice* în „Studii şi Cercetări Juridice", 1986 (XXI), nr. 3, p. 270—274.

[25] cf. *supra* cap privind documentarea juridică.

[26] Referitor la funcţiile tezaurului juridic V. Xavier L. de Bellefonds, *L'informatique et le droit, cit.*, p. 84 urm.

[27] Cu privire la formularea unei cereri de regăsire a unor date stocate într-o bancă de date v. *Dicţionar de informatică, cit.* p. 182.

[28] Treptat asistăm la o fuzionare a telecomunicaţiilor cu informatica ; aşa s-a născut telematica. În Piaţa Comună funcţionează din 1984 reţeaua Euronet ce facilitează circulaţia informaţiilor în ţările Comunităţii. Reţeaua privită UPI (United Press International) acoperă întreg globul ; Nordic Data Network uneşte unele capitale europene cu cele americane ; Cybernet-ul uneşte unele centre europene de calcul, etc.

[29] M. G. Losano, *Il diritto privato dell'informatica*, cit., p. 117. Cu alte cuvinte răspunderea civilă a băncilor de date poate fi şi extracontractuală.

[30] E vorba de daune interese compensatorii.

[31] M. G. Losano, *Il diritto publico dell'informatica, cit.*, p. 7, numeşte ordinatorul, în acest context, „il delatore perfetto".

în mod normal furnizate, cum ar fi de pildă cazul unei întreprinderi ce ar solicita informaţiile date de bancă altei întreprinderi, ce activează în acelaşi domeniu, pentru a o concura în mod neloial [32].

XII. OCROTIREA PROGRAMELOR DE CALCULATOR

1. Apariţia calculatoarelor a generat, în mod implicit, preocupări speciale în vederea prevenirii oricăror încercări de copiere, imitare sau contrafacere a acestor maşini create de ingeniozitatea umană şi în continuă perfecţionare datorită străduinţelor spre progres ale omului.

Dacă pentru echipament (*hardware*) problema ocrotirii juridice a acestuia era oarecum rezolvată pe baza unor precedente tehnice similare, apărarea logicialului (*software*) cu structura sa specifică a ridicat probleme mai greu de soluţionat cu ajutorul normelor clasice privind proprietatea intelectuală şi bunurile materiale. Deşi structura imaterială a logicialului face dificilă depistarea copierii, contrafacerii şi a oricăror forme de folosire ilegală ale acestuia, totuşi atît tehnicienii cît şi juriştii au făcut şi fac eforturi susţinute pentru ocrotirea intereselor legitime ale celor care au conceput şi realizat programele de calculator.

Problema este cu atît mai delicată cu cît uneori asemănarea programelor poate fi consecinţa a două sau mai multor activităţi care, deşi desfăşurate în mod independent, au dus pornind de la premise similare, la soluţii asemănătoare.

Este de la sine înţeles că ocrotirea juridică nu are în vedere asemenea situaţii excepţionale [1], ci copierea [2], contrafacerea şi folosirea ilegală, sub orice formă, a unei creaţii proprii de logicial [3].

2. Împotriva „pirateriei" [4] de logicial se poate lupta pe două căi: pe cale logico-tehnică şi pe cale juridică.

Pentru a împiedica tentativele de copiere a programelor, producătorii de logicial obişnuiesc să folosească standarde „secrete" cunoscute numai de ei şi în consecinţă încercările utilizatorului de rînd de a avea o copie rămîn infructuoase.

Specialistul însă poate, după o cercetare mai amănunţită, să descopere „cifrul" şi să înlăture „piedica". Mai mult chiar, în comerţul bazat pe concurenţă pot fi achiziţionate „programe de copiere" (*universal copiers*) destinate să copieze suporturile pe care sînt înregistrate programele sustrase copierii.

---

[32] Iată un exemplu concret: un laborator ce urmăreşte fabricarea unui preparat contra maladiei SIDA poate, pe baza bibliografiei cerute de alte laboratoare similare de la o bancă de date la care toate sînt conectate, să-şi îndrepte cercetările pe calea cea mai eficientă.

[1] Două analize independente pot duce la două diagrame bloc asemănătoare, iar acestea la două programe similare, dar nu absolut identice, deoarece fiecare programator are felul său propriu de interpretare, ceea ce impune detalii specifice.

[2] Copierea programelor se poate situa în trei ipoteze: cînd clientul urmăreşte să aibă o copie de rezervă (*back-up*) care să înlocuiască un suport deteriorat, producătorul de logicial nu poate avea nici o acţiune; dacă programele sînt cedate în folosinţă, dreptul de copiere este exclus; în cazul în care copia urmează să fie folosită într-o altă instalaţie, o acţiune poate fi justificată, sub rezerva dovedirii daunelor; cînd copia este vîndută unui terţ, dauna este evidentă şi acţiunea în justiţie este pe deplin justificată.

[3] Se consideră copiere şi simpla traducere a unui program din limbajul în care a fost redactat iniţial într-un alt limbaj de programare.

[4] Expresia aparţine lui M. G. Losano, *Il diritto privato dell'informatica*, cit., p. 68.

Problema prezintă și un important aspect juridic : pot fi puse în mod licit în comerț astfel de „mașini de copiere" ?

Răspunsul pare a fi pozitiv [5], deoarece casa producătoare de astfel de programe susține că acestea urmează să fie folosite de către utilizatorii îndrituiți legal să „tragă" o copie de rezervă și nu de „piraţi". Iar dacă se găsesc dintre aceștia, ei urmează să răspundă sub aspect civil și penal, deoarece ei sînt aceia care au dat „mașinii de copiat" o întrebuințare ilegală [6].

O altă măsură tehnică ce poate fi luată pentru ocrotirea programelor constă în înzestrarea calculatorului cu un microprocesor [7] singur capabil să citească suportul pe care se află înregistrat programul.

Alteori programele originale posedă un cod de individualizare secret, încît orice copie „trasă" ilegal poate fi ușor depistată și în consecință încriminată de legile penale asemenea falsificării monedei de hîrtie.

În fine, unele case constructoare fac ca programele să nu poată funcționa decît pe calculatoarele ce au o anumită matricolă de identificare ; aceasta rămînînd secretă (cunoscută fiind numai de către constructor) împiedică folosirea programelor contrafăcute sau copiate... pînă la divulgarea secretului.

În cazul ordinatoarelor personale (*personal computers*) se obișnuiește ca, în cazul deteriorării suporturilor înregistrate, acestea să fie înlocuite de producător numai pe baza preluării suportului deteriorat, iar, în alte cazuri, datorită unor intervenții logice în program, suportul nu poate servi decît la maximum trei copieri, socotite ca și copii de rezervă pentru utilizator.

3. Mijloacele juridice de ocrotire a programelor au devenit tot mai numeroase ca o consecință a diversificării treptate a logicianului [8]. Dezbătută de aproape două decenii, problema n-a putut fi decît parțial rezolvată.

Unul din mijloacele cele mai utilizate pentru apărarea proprietății intelectuale asupra programelor îl constituie brevetele de invenții.

Invenția este o creație științifică sau tehnică care, pentru a fi ocrotită prin brevet [9], urmează să îndeplinească anumite condiții. Ea trebuie să constituie, față de realizările tehnicii mondiale contemporane [10], un real progres tehnic [11] și să ducă la rezultate practice menite să soluționeze

---

[5] *Soluția de eo quod plerumque fit.*

[6] Un argument adesea invocat : portul legal de arme nu poate fi prohibit pe considerentul că acestea pot servi și unor fapte ilegale !

[7] Este așa-zisul ROM *(read only memory)* sau „memorie moartă", pe care utilizatorul nu-l poate modifica, ci numai citi. Un astfel de microprocesor ar putea fi creat de utilizator numai dacă ar avea posibilități „industriale" de producție.

[8] cf. X. Linant de Bellefonds, *L'informatique et le droit*, *cit.*, p. 23 urm. care sublinia că suma de peste 30 de miliarde de dolari investite anual în domeniul producerii de logicial impune o ocrotire juridică adecvată.

[9] Înscrisul oficial prin care făcîndu-se descrierea invenției se constituie ocrotirea ei juridică.

[10] Referitor la impactul revoluției tehnico-științifice asupra dreptului de inventator, I. Cameniță, *Revoluția tehnico-științifică contemporană și influența ei asupra procesului de creare a normelor dreptului de inventator* în „Invențiile și inovații" 1972, nr. 10, p. 361—364.

[11] Este așa-zisa condiție a originalității.

probleme concrete [12] legate de dezvoltarea industrială a societăţii [13] şi într-un sens larg la dezvoltarea ei economică.

În fine, în momentul în care se cere brevetarea ei, invenţia nu trebuie să fi intrat anterior în domeniul public sau să fi fost brevetată la noi sau în străinătate [14].

Brevetul de invenţie poate fi cerut în ţara noastră de la Oficiul de Stat pentru Invenţii şi Mărci (OSIM) atît de persoanele fizice, cît şi de cele juridice [15].

Brevetul, înscris în registrul de invenţii al OSIM-ului, are o valabilitate de 15 ani socotiţi de la data cererii de brevet; după expirarea acestui termen, invenţia intră în patrimoniul obştesc, devenind un bun comun (*res communi-*) [16].

Valorificarea invenţiilor aparţine, potrivit legislaţiei noastre, statului; invenţiile româneşti pot fi valorificate şi în alte state prin întreprinderile de comerţ exterior, prin export de produse, prin schimb reciproc de licenţe etc., iar cele străine pot fi valorificate în România, tot prin intermediul întreprinderilor de comerţ exterior, pe baza legilor în vigoare în ţara noastră.

Din definiţia invenţiilor rezultă că ideile, oricît de originale ar fi, nu pot face obiectul unui brevet, deoarece ideile, alcătuind un fond al omenirii, brevetarea lor ar limita sau chiar opri progresul.

Într-adevăr, brevetarea legii atracţiei universale a lui Newton sau a principiilor lui Arhimede ar fi însemnat, pînă la intrarea acestor idei în patrimoniul public, o stagnare a progresului, excluzînd orice invenţie ce s-ar fi întemeiat, în acest interval de timp, pe respectivele idei [17].

În al doilea rînd, din aceeaşi definiţie rezultă că invenţia, pentru a fi protejată, implică un element material, concret, care s-o individualizeze şi s-o identifice, precizîndu-i astfel noul progres pe care-l aduce în societate.

Pentru unii doctrinari programele de calculator nu sînt brevetabile deoarece ele folosesc algoritmi, care aparţin domeniului ideilor [18]; pe de altă parte, elementul material (bandă, discuri etc.) are valoare de accesoriu, servind drept suport, fără a constitui un aparat sau procedeu autonom [19].

La aceste obiecţiuni se adaugă aceea că programul nu este ceva original, deoarece el formalizează ceva ce există, traduce o realitate în termenii logicii formale, încît a breveta un program ar fi în ultimă analiză o brevetare a unei metode de organizare a muncii [20].

Teza opusă susţine brevetabilitatea programelor în măsura în care acestea fac „trup" cu ordinatorul, devenind accesoriul, complementul acestuia.

---

[12] În consecinţă nu se poate breveta o teoremă (ex. teorema lui Pitagora) şi nici descoperirile unor legi naturale (principiul lui Arhimede, legea conservării materiei a lui Lavoisier etc.)

[13] Este condiţia aplicabilităţii într-un proces productiv, apreviat în sensul larg al termenului.

[14] Este condiţia noutăţii.

[15] Referitor la dreptul de inventator în dreptul socialist în general v. Y. Eminescu, *Încercare de caracterizare generală şi sistematizare a dreptului socialist de inventator*, în „Studii şi Cercetări Juridice" 1970, nr. 2, p. 227—246.

[16] Cu privire la terminologia brevetelor (brevet de bază, paralel, complementar etc.) v. M. Costin — M. Mureşan — V. Ursa, *Dicţionar de drept civil*, cit., V° brevet.

[17] cf. D. Bournier, *La notion de l'invention en droit européen des brevets*, Geneva, 1981.

[18] cf. de pildă algoritmul lui Euclid, algoritmul numeric etc. în *Dicţionar de informatică, cit., h. v.*[18]

[19] v. X. Linant de Bellefonds, *L'informatique et le droit, cit.*, p. 24—25.

[20] v. M. G. Losano, *Il diritto privato dell'informatica, cit.*, p. 83.

Din acest punct de vedere se fac deosebiri între programele aplicative, de bază și așa-zisele microprograme (*firmware*).

Programele de aplicație sau aplicative (*application programs*) sînt destinate soluționării unor probleme specifice, producerii unor rapoarte specifice, actualizării unor fișiere specifice etc., necesare rezolvării cerințelor unuia sau mai multor utilizatori [21]. Scrise în limbaj simbolic (Algol, Basic, Cobol, Fortran etc.), ele sînt concepute pentru a fi utilizate de diferite calculatoare și în consecință nu îndeplinesc condiția materialității pentru a fi brevetate.

Cu alte cuvinte, astfel de programe destinate calculatoarelor, gestiunii [22], jocurilor [23], etc nu pot fi identificate cu echipamentul care le pune în valoare; fiind așadar portabile [24] și deci nelegate în mod intim de un anumit calculator, programele de aplicație aparțin ideilor și în consecință sînt nebrevetabile.

Situația este diferită cît privește programele de bază [25], numite și de exploatare sau de operare (*operating system*), destinate să asigure buna funcționare a calculatoarelor. În această categorie intră programele de funcționare internă, ca de pildă compilatoarele, interpretoarele, translatoarele etc., ce traduc limbajele sursă în limbaje obiect [26]; tot aici trebuie menționate monitoarele [27], supervizorii [28], editorii [29] etc. și în fine programele utilitare [30].

În cazurile de mai sus [31] doctrina face o distincție: dacă programele de exploatare sînt concepute în funcție de structura unui anumit calculator, dacă, cu alte cuvinte, constituie un accesoriu la un anumit echipament [32], dobîndind astfel o materialitate prin accesiune (*accesorium sequitur principale*), acestea pot fi brevetate și ocrotite ca atare [33].

---

[21] *Dicționar de informatică*, *cit.*, p. 266—267.

[22] Totalitatea programelor utilizate pentru crearea, interogarea și întreținerea unei baze de date.

[23] Teoria jocurilor este o parte a „teoriei deciziilor" care se referă la deciziile ce urmează a fi luate într-o situație incertă datorită deciziilor posibile ale altor persoane (concurente sau parteneri).

[24] Cu privire la ocrotirea programelor portabile cf. P. J. Brown (red.), *Software portability. An advanced course*, Cambridge, 1979, p. 164 urm.

[25] Numite și de sistem (*system program*).

[26] În cazul compilatoarelor limbajul obiect este limbajul de asamblare sau limbajul mașină; spre deosebire de compilator, interpretorul nu produce un program obiect, ce urmează a fi executat după interpretare, ci chiar execută acest program. Interpretorul se aseamănă din punct de vedere structural cu un compilator, cît privește analiza programului. Noțiunea de translatare acoperă termenul generic din limbajul sursă în limbajul obiect.

[27] Monitoarele (*monitors*) sînt ansamble de modele program, aparținînd sistemului de operare ce au diverse funcțiuni: gestiunea la nivel fizic de intrare/ieșire, planificarea execuției programelor, alocarea memoriei, sincronizarea programelor; v. *Dicționar de informatică*, *cit.*, p. 230.

[28] Supervizorul (*supervisor*), componentă a monitorului; program însărcinat într-un sistem de exploatare, să controleze înlănțuirea și gestiunea proceselor.

[29] Editarea (*editing*) constă în pregătirea, corelarea, completarea sau modificarea textuală a unui program sau a unor date în vederea prelucrării lor cu calculatorul.

[30] Dintre cele mai folosite sînt cele de conversie de suport (*media conversion*), de triere (*sorting program*), de interclasare (*merging program*) etc.

[31] Cu privire la problemă v. X. Linant de Bellefonds, *D'informatique et le droit*, *cit.*, p. 26 — 27 cu critica voalată împotriva jurisprudenței franceze care, lipsită de cunoștințe tehnice, apreciază cu greu primatul elementului material (*hardware*) sau a logicialului (*software*).

[32] Asupra condițiilor cerute de legea franceză din 1976 pentru brevetabilitatea programelor v. lucrarea de la nota precedentă.

[33] Referitor la importanța internațională a problemei, v. I. Neri *Protezione del software: un problema mondiale* în „Zerouno. *Tutto sull'informatica*", 1985, nr. 37, p. 15 — 16.

În fine, în cazul microprogramelor [34] (*firmware*), microinstrucțiunile acestora conduc succesiunea funcțiilor elementare ale mașinii. Acestea nu mai sînt stocate în memoria ordinatoarelor ci sînt înregistrate pe un microprocesor [35]. Sub aspect industrial microprocesorii (*chips*) au ca bază cristalul de siliciu, prelucrat în mai multe faze. În una din faze pe cristal se suprapune o „mască" (*mask work*) care conține planul circuitelor, încorporînd astfel logicialul corespunzător; astfel avem un echipament (*hardware*) ce îndeplinește și funcții de logicial (*software*) [36].

În acest chip posibilitatea de brevetare este evidentă, deoarece obiectul brevetului îl constituie, în sensul larg al termenului, un echipament ce include în mod intim un logicial ce-i este propriu [37].

Dezvoltarea continuă a tehnicii face ca limitele dintre logicial și echipament să devină tot mai incerte; dacă în materie de microprogramare echipamentul se extinde azi în detrimentul logicialului, programele „inteligente" ale ordinatoarelor celei de a cincea generații vor impune, la rîndul lor, supremația logicialului, fapt care va ridica noi probleme cu privire la brevetare.

4. Alți doctrinari opiniază că proprietatea intelectuală asupra programelor de calculator poate fi ocrotită în temeiul dreptului de autor. Aceasta cuprinde, așa cum am arătat, normele juridice ce decurg din crearea unor opere literare, artistice sau științifice și din difuzarea lor în public [38].

Subiectul dreptului de autor poate fi persoana fizică ce a creat opera sau ce a organizat munca de creare a lucrării [39]. Obiectul dreptului de autor îl constituie opera de creație intelectuală, indiferent de fondul, valoarea sau forma ei de exprimare, dar condiționată de posibilitatea de a fi percepută prin simțurile omenești și de a fi împărtășită publicului.

Creativitatea operei de creație constă într-o formă ce dovedește originalitatea exprimării, chiar dacă fondul cuprinde idei obișnuite, comune. Dacă însă autorul reproduce formele de exprimare ale altuia, comite, în condițiile prevăzute de lege, infracțiunea de plagiat sancționat de dreptul penal [40].

A doua condiție a operei de creație rezidă în posibilitatea de a fi perceptibilă simțurilor omenești, cu alte cuvinte să fie inteligibilă (în sensul larg al termenului) publicului căruia i se adresează.

Posibilitatea ocrotirii programelor de calculator în temeiul dreptului de autor este discutată, aducîndu-se argumente atît *pro*, cît și *contra*.

---

[34] Microprogramarea (*microprogramming*) este un mod de organizare a unității de comandă a unui procesor cu ajutorul unei memorii de comandă. Introdusă în 1951 de M. Wilkes, microprogramarea este utilizată în accepțiunea actuală din deceniul al șaptelea.

[35] Procesor cu un număr redus de componente integrate pe scară largă; referitor la producția unui micro-procesor cf. M. G. Losano, *Il diritto privato dell'informatica*, *cit.*, p. 98.

[36] Adică a logicialului ce a fost înregistrat. Asupra problemei v. M. A. Lechter, *Protecting software and firmware developments* în „Computer", 1983, nr. 8, p. 73 — 82.

[37] De notat că legislația americană (*Semiconductor chip protection act*) din 1984 ocrotește logicialul pe temeiul similitudinii cu dreptul de autor.

[38] Cu privire la bibliografie cf. cap. „Calculatorul și dreptul de autor".

[39] În țările capitaliste posibilitatea ca o persoană juridică să fie titular al dreptului de autor este discutată.

[40] Dreptul de autor este ocrotit prin mijloace de drept civil, prin mijloace specifice prevăzute în legile speciale, prin mijloace de drept procesual civil, drept penal și internațional.

Din cele expuse anterior rezultă că prima condiție pentru ca o operă de creație să fie ocrotită de lege rezidă în originalitatea formei. Or, limbajele artificiale în care sînt scrise programele exclud — susțin adversarii opiniei că logicialul poate fi ocrotit în temeiul dreptului de autor — posibilitatea originalității exprimării, deoarece a scrie un program nu este identic cu a compune o poezie [41].

După partizanii acestei opinii, forma programării se întemeiază pe o serie de proceduri elementare întîlnite la mai toate programele, în special la cele cu finalitate administrativă și funcțională.

Cei ce susțin aplicabilitatea actelor normative referitoare la dreptul de autor la programele de calculator afirmă că, în ciuda unor serii de instrucțiuni comune, programele se deosebesc între ele mai ales în domeniul microinformaticii (jocurile pedagogice, joeul diagnosticului, jocurile distractive, video, creații artistice etc.) [42] prin ingeniozitatea lor, prin amuzamentul pe care-l produc etc., calități rezultate dintr-un algoritm, care, dacă nu este „elegant", este ingenios și sintetic.

Lucrurile stau la fel cu cel de al doilea element caracteristic al operei de creație: inteligibilitatea. Adversarii ocrotirii pe baza dreptului de autor susțin că programele de calculator, exprimate în limbaje artificiale, nefiind destinate comunicațiilor interumane — asemenea celor naturale — nu pot cădea sub incidența dreptului de autor. Așadar, nu poate fi vorba de o răspîndire a operei în cercurile publicului larg, ci numai la un număr restrîns de specialiști.

Ideea este respinsă de partizanii dreptului de autor, deoarece, spun ei, limbajele artificiale înțelese de specialiști, constituie, într-o interpretare extensivă a legii, „publicul" căruia i se adresează opera creată de autor [43].

În fine opera este destinată să fie răspîndită public și totodată valorificată de autor în conformitate cu legea; de aici utilizarea liberă a lucrării de către public și tot de aici interdicția de a fi reprodusă de alții fără încuviințarea creatorului ei [44].

Asupra programelor aceste două elemente au următoarele consecințe: copiile făcute pentru uz privat — asemenea fotocopiilor după o carte — nu cad sub incidența legii, dar stocarea tranzitorie a unui program în memorie pentru prelucrare se discută dacă este o reproducere de ordin tehnic sau nu [45].

Din cele de mai sus rezultă că reglementarea proprietății literare, artistice și științifice [46] nu corespunde în principiu exigențelor unei ocro-

---

[41] Dacă ideea se aplică programelor sursă scrise în limbaj simbolic, cu atît mai mult e aplicabilă programelor obiect scrise în limbaj absolut.

[42] cf. Ph. Peters, *Da protéction des jeux vidéo électroniques* în „Droit et informatique", 1984, nr. 2.

[43] În cazul microprocesorilor (*chips*), organe de prelucrare a informației alcătuite din microcircuite electronice integrate, cu alte cuvinte obiecte materiale în care se înglobează o activitate intelectuală caracteristică programării, unele legi (ca de pildă în SUA) au creat, pentru a ocroti interesele, producătorilor un drept similar cu cel de autor (*copyright like*), dar de tip industrial.

[44] Pentru bibliografie v. mai sus cap. „Calculatoarele și dreptul de autor".

[45] De precizat că în țările în care numai persoanele fizice pot fi autori, societățile producătoare de logicial nu pot invoca legea dreptului de autor, deoarece fiind persoane juridice sînt exceptate de la beneficiul acestor legi.

[46] Dreptul german, de pildă, urmînd convenția de la München din 5. X. 1973 cu privire la eliberarea brevetului european, consideră că programele urmează să fie ocrotite pe baza dreptului de autor (*Urheberrecht*).

tiri eficace a programelor de calculator, dar că se poate apela la astfel de reglementări, dacă soluția echitabilă a speței o cere [47].

5. Unii doctrinari opiniază că programele pot fi ocrotite, în unele situații, cu ajutorul normelor referitoare la mărci; acestea sînt semne distinctive folosite de întreprinderi pentru a deosebi produsele, lucrările și serviciile lor de cele semănătoare sau identice ale altor întreprinderi [48].

Mărcile pot fi de fabrică, de comerț sau de serviciu, și sînt constituite din diferite semne distinctive: cuvinte, cifre, litere, reprezentări grafice etc., colorate, necolorate, plane, în relief etc.

Dreptul la marcă se dobîndește prin înregistrarea acesteia la Direcția Generală pentru Metrologie, Standarde și Invenții (DGMSI), pe baza sistemului atributiv al priorității depozitului [49]. Dreptul la marcă este nelimitat în timp, cu condiția reactualizării lui periodice (din 10 în 10 ani) în conformitate cu normele legale.

Programele de calculator pot fi ocrotite în temeiul dreptului de marcă numai pe cale indirectă, deoarece o casă producătoare de logicial poate pune în circulație un produs „nou", dar care în realitate ascunde sub o denumire diferită un produs inspirat după un altul mai vechi.

La dreptul de marcă se recurge adesea pentru ocrotirea programelor aplicative [50].

6. Pentru ocrotirea microprogramelor (*firmware*) se apelează uneori la legile referitoare la desene și modele, avînd în vedere structura microprocesoarelor (*chips*) [51], întrucît „masca" (*mask work*) acestora conține planul (desenul) circuitelor integrate ce încorporează logicialul.

7. În mod indirect programele pot fi ocrotite și prin normele referitoare la concurența neloială [52] ce consistă în a induce în eroare pe beneficiari, oferindu-le logicial ce poartă numele sau marca altei case decît cea care le-a produs.

Pe lîngă sancțiunea penală, autorul infracțiunii va putea fi urmărit pentru plata unor daune interese în limitele pagubelor aduse [53].

8. Întreprinderile producătoare de logicial pot fi ocrotite și în temeiul îmbogățirii fără justă cauză [54] pe care instanțele o pot accepta în lipsa oricărei alte căi de atac [55], cu condiția dovedirii unei corelații

---

47 v. M. G. Losano, *Il diritto privato dell'informatica, cit.*, p. 261 cu privire la jurisprudența italiană recentă ce aplică, în unele situații, normele dreptului de autor.

48 cf. *Dicționar de drept civil*, cit., V° *marcă* și Gh. Fekete, *Aspecte privind ocrotirea dreptului de marcă prin mijloace de drept civil* în „Studia Universitatis Babeș—Bolyai. Series Jurisprudentia", 1971, p. 109 — 116.

49 După verificarea îndeplinirii condițiilor cerute pentru constituirea depozitului reglementar și pentru înregistrare, marca este înscrisă în „registrul mărcii depuse" și publicată în gazeta oficială a DGMIS-ului.

50 cf. X. Linant de Bellefonds, *L'informatique et le droit, cit.*, p. 32.

51 v. schema producției unui microprocesor la M. G. Losano, *Il diritto privato dell'informatica, cit.*, p. 92.

52 cf. art. 301 din Codul penal român.

53 Totodată victima infracțiunii are dreptul să ceară distrugerea programului contrafăcut și a suporturilor folosite cu ocazia contrafacerii.

54 Este așa-zisa *actio de in rem verso*.

55 Cu alte cuvinte admiră ca un *ultimum adiutorium*.

de la cauză la efect între cuantumul îmbogăţirii injuste a celui ce a tras profit din act şi sărăcirea celui care a produs programul [56].

9. În fine programele pot fi ocrotite prin normele dreptului penal referitoare la divulgarea secretului economic [57] sau profesional [58] în condiţiile stabilite de lege.

10. În căutarea unei soluţii specifice pentru ocrotirea logicialului „Organizaţia mondială a proprietăţii industriale" (OMPI) a elaborat în 1978 unele dispoziţii tip privind ocrotirea logicialului. Acestea, îmbinînd într-o sinteză proprie avantajele dreptului de autor cu cel al brevetării, creează în favoarea creatorului de programe un drept de paternitate destinat să apere orice program — indiferent dacă intră sau nu într-o procedură tehnică — cu condiţia să fie original [59].

Acest nou drept sancţionează nu numai reproducerea ilegală a programelor, dar şi folosirea lor nejustificată. Spre deosebire de dreptul de autor, normele susmenţionate pot fi invocate într-un termen de douăzeci de ani de la crearea respectivului program, după expirarea căruia acesta intră în domeniul public.

XIII. DELICTELE INFORMATICE

Folosirea pe o scară largă, mai ales în ţările puternic industrializate, a ordinatoarelor are unele consecinţe asupra criminalităţii din aceste state, fie din pricina înmulţirii unor delicte, datorită calculatoarelor (ex. violarea unor secrete tehnice şi comerciale etc.), fie din cauza apariţiei unor delicte noi, generate chiar de specificul activităţii ordinatoarelor (ex. manipulări de date, furtul de timp etc.).

Iată de ce practica şi doctrina ţărilor susmenţionate folosesc tot mai curent noţiunea de „criminalitate informatică" şi pe aceea de specificitatea delictului informatic [1].

Clasificarea delictelor informatice se face în general pornindu-se de la o tipologie tehnică, întrucît doctrina străină n-a reuşit încă să fixeze cu precizie elementele constitutive ale acestor delicte şi nici să le creeze întotdeauna categorii proprii corespunzătoare. În căutarea unor soluţii de principiu şi cu o valoare generală, teoria şi jurisprudenţa străină procedează în mod cazuistic : uneori propun soluţii noi, menite să acopere realităţi noi, alteori folosesc norme şi reguli mai vechi, pe care le extind, *utilitatis causa*, pe cale de analogie unor situaţii specifice impuse de realităţile vii şi mereu schimbătoare ale vieţii.

*

---

[56] cf. X. Linand de Bellefonds, *op. cit.*, p. 33.

[57] cf. art. 298 Cod penal român.

[58] cf. art. 196 din acelaşi cod.

[59] Asemenea norme ar urma — pentru a fi aplicate — să fie integrate în legislaţiile naţionale.

[1] cf. G. Mc Knight, *Computer crime*, Londra, 1973; U. Sieber, *Computerkriminalität*; *Probleme hinter einem Schlagwort* în „Datenverarbeitung in Steuer, Wirtschaft und Recht", München, vol. 23 (1973), p. 252 urm.; L. Rohner, *Computer Kriminalität*, Zürich, 1976 şi X. Linant de Bellefonds, *L'informatique et le droit*, Paris, 1981.

Cel mai răspîndit deliet informatic [2] este așa-zisul furt de timp-calculator (*vol de temps-ordinateur*), *Zeitdiebestahl*, *Computer time-steal*) care constă în numeroase și variate forme de folosire ilicită, pentru un anumit timp, a ordinatoarelor.

După cum am văzut, un calculator [3] este alcătuit dintr-o unitate de intrare (*input*) care înregistrează mecanic, fonic, vizual și mai rareori olfactiv [4] diverse informații pe care apoi le transmite memoriei centrale. La rîndul ei, unitatea de memorie înregistrează informațiile împreună cu instrucțiunile ce definesc operațiile logice și de calcul ce urmează a fi efectuate. Executarea instrucțiunilor are loc în unitatea centrală, al cărei organ de comandă alege instrucțiunea programului de executat [5]. După translatarea instrucțiunilor, organul de comandă indică modul în care urmează să fie prelucrate respectivele informații de către unitatea aritmetică și logică prin mijlocirea circuitelor lor electronice. Rezultatele prelucrării sînt înregistrate în memorie, datele obținute urmînd a fi servite, prin intermediul unităților de ieșire (*output*), colicitatorilor sau supuse unei noi prelucrări [6].

Fiecare din unitățile susmenționate necesită un anumit timp pentru îndeplinirea sarcinilor primite : timp pentru lectura datelor, timp pentru stocarea lor în memoria centrală sau uneori în cele externe (auxiliare) [7], timp pentru translatarea [8] programului — scris în limbaj evoluat — în limbaj mașină [9], timp pentru organele de ieșire care oferă clienților informații sub formă codificată, imprimată sau de proiecțiuni etc.

Datorită multiplelor solicitări și mai ales multiprogramării [10], multiprelucrării [11] și teleinformaticei [12], unitățile ordinatoarelor sînt în continuă activitate, încît utilizarea supradimensionată a calculatorului poate îngreuna executarea programelor în curs, fie chiar și numai pentru cîteva fracțiuni de secundă [13]. Asemenea situații împiedică buna funcționare a ordinatorului, făcînd dificilă executarea lucrărilor comandate.

Dar furtul de timp [14] se comite nu numai cînd calculatoarele func-

---

[2] Pe plan mondial reprezintă cca 30 % din totalul delictelor informatice.

[3] v. cu privire la definiția calculatoarelor P. Demarne — M. Ronquerol, *Les ordinateurs*, Paris, 1982, p. 13 urm.

[4] v. J. P. Chamoux, *Le juriste et l'ordinateur*, Paris, 1972, p. 34 urm.

[5] Referitor la schema unui ordinator cf. *Enciclopedie Universalis*, III, Paris, 1969, V° *Calculateurs*.

[6] P. H. Steinauer, *L'informatique et l'application du droit*, Fribourg, 1975, p. 69.

[7] *Dicționar de informatică*, București, 1981, V° *memorie*.

[8] Realizată prin intermediul unui compilator. Translatarea transformă limbajul sursă într-un limbaj obiect.

[9] Limbajul programelor în formă direct executabil de calculator.

[10] O executare întrețesută a două sau mai multe programe sau sarcini. În caz de multiprogramare un singur program este executat, deși mai multe sînt în curs de executare (adică o parte dintre instrucțiunile lor au fost executate, iar în momentul respectiv așteaptă să fie relansate în execuție sau sînt în așteptarea producerii unor evenimente) ; v. *Dicționar de informatică*, *cit.*, p. 233.

[11] Execuție simultană a mai multor programe în mai multe procesoare ale aceluiași ordinator.

[12] Informatică ce folosește mijloacele de telecomunicație (în engleză *Remote Access — Immediate Response*).

[13] De notat că o secundă reprezintă o unitate de timp în care se pot realiza un număr impresionant de operații. Astfel un supracalculator japonez NEC de tipul Josephson este capabil să facă într-o secundă trei miliarde de înmulțiri a două cifre între 0 și 15. Adesea activitatea ordinatoarelor se măsoară în picosecunde (o picosecundă reprezintă o trilionime de secundă).

[14] În informatică noțiunea de furt este folosită uneori și în alt sens decît cel penal : ex. furt de ciclu (*cycle steal*) ce constă într-un transfer de date între memoria principală și echipamentele periferice.

ţioneazâ, ci şi cînd acestea se află în repaos. Cu alte cuvinte, existenţa delictului nu este condiţionată de cuantumul daunelor produse, deoarece acestea sînt minore în cazul cînd maşinile nu sînt în stare de activitate.

Furtul de timp se manifestă în numeroase şi felurite forme: cazul funcţionarilor unor firme ce folosesc, fără încuviinţarea acestora, ordinatoarele în soluţionarea unor probleme personale sau, în schimbul unei remunerări, pentru interesele terţilor [15], cazul tehnicienilor unor întreprinderi ce testează, pe calculatoarele acestora, în mod fraudulos, diverse programe confecţionate de ei pentru vînzare [16] etc.

Posibilitatea comiterii delictului devine mult mai mare dacă întreprinderea foloseşte terminale legate *on-line* cu mai multe ordinatoare centrale [17]. În astfel de cazuri, angajaţii incorecţi folosesc terminalele *lucri faciendi gratia*, pentru lucrările unor terţe persoane, iar alteori cedează utilizarea lor directă.

Uneori folosirea frauduloasă a calculatoarelor are loc cu ajutorul complicilor, aceştia servesc de mijlocitori între personalul întreprinderii şi terţii ce au nevoie de executarea unor lucrări. Complicii (*time-brokers*) îndeplinesc, după executarea operaţiilor comandate, toate formalităţile de plată, valoarea facturilor urmînd să se împartă între aceştia şi personalul incorect din unităţile dotate cu ordinatoare [18].

Tot furt de timp este şi situaţia în care locatarul unui ordinator îl foloseşte peste termenul pentru care a fost închiriat; asemenea cazuri sînt însă mai rare în practică [19].

În unele unităţi patronul poate îngădui salariaţilor săi să folosească ordinatoarele, pentru un timp oarecare, în aplicaţii de şcoală, cu scopul de a le facilita cunoaşterea temeinică a acestora, sporindu-le astfel măiestria. Dacă însă salariaţii utilizează calculatoarele peste termenul fixat de conducerea firmei (de pildă pentru distracţii sau jocuri de noroc), comit de asemenea un furt de timp.

În structura sa, furtul de timp-calculator constă într-o uzurpare de folosinţă (*Gebrauchanmassung*, *unbefügter Gebrauch*, *Gebrauchdiebestahl*; *vol d'usage*, *illicit practice*), într-o sustragere (*contrectatio*) [20] frauduloasă de folosinţă [21], în însuşirea injustă a unei activităţi de prelucrare logică şi numerică desfăşurată de către ordinator.

Sustragerea de folosinţă pricinuieşte o daună patrimonială [22], dacă ordinatorul este în funcţie, deoarece solicitarea excesivă a unor unităţi îngreunează şi întîrzie satisfacerea cererilor normale, cu consecinţe economice foarte grave, iar dacă este în repaos dauna constă în uzarea echipamentului, consum de energie etc.

---

[15] cf. R. A. H. von zur Mühlen, *Wirtschaftskriminalität und elektronische Datenverarbeitung* în „Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis", 1 (1971), p. 94 urm.; *Computerkriminalität Gefahren und Abwehrmasnahmen* in „Wirtschaftsführung, Kybernetik, Datenverasbeitung" vol. 15, Berlin, 1973, p. 150 urm.

[16] L. Rohner, *Computerkriminalität, cit.*, p. 12 urm.

[17] R. A. H. von zur Mühlen, *Probleme der strafrechtlichen Erfassung von Sonderfählen der Computerkriminalität* in „Betriebswirtschaftliche cit., 5 (1975) p. 458 urm.

[18] L. Rohner, *op. cit.*, *passim*.

[19] În literatura *science-fiction* se vorbeşte despre posibilitatea distrugerii automate a programelor care, închiriate, au fost folosite peste termenul contractat (*dies ad quem*).

[20] Am utilizat acest termen latin, deoarece acoperă exact materialitatea faptelor.

[21] cf. M. Schubarth, *Die Systematik der Aneigungsdelikte* în „Basler Studien zur Rechtswissenschaft", Heft 86, Basel, 1968, *passim* şi L. Rohner, *op. cit.*, *passim*.

[22] Asupra problemei în general v. G. Stratenwerth, *Schweizerisches Strefrecht*, 2 vol., Berna, 1973 — 1974, *passim*.

Cel de al treilea element al delictului, frauda (*animus fraudandi*) [23] se prezumă din însăși utilizarea neautorizată (*invito domino*) a unităților respectivului calculator.

Intenția de îmbogățire a delincventului, deși prezent în mai toate cazurile, nu constituie totuși un element esențial al delictului, deoarece, în unele situații, acesta lipsește cum este ipoteza salariaților ce utilizează fraudulos ordinatoarele pentru diverse jocuri distractive (*iocandi causa*) [24].

Deși delictul de furt de timp-ordinator constituie un delict *sui generis*, cu trăsături proprii, totuși uneori doctrina din țările confruntate cu astfel de probleme, a emis și alte puncte de vedere privind structura sa juridică.

Într-o primă opinie s-a susținut că furtul de timp poate fi considerat „sustragere frauduloasă de energie" [25]. Redus la un singur element [26], furtul de timp își pierde total individualitatea sa, caracterizată de mai multe elemente, precizate anterior. Pe de altă parte, consumul de energie în cazul ordinatoarelor poate fi nesemnificativ sub aspect economic, deoarece folosirea acestora poate dura uneori numai cîteva secunde.

Într-o altă părere, furtul de timp n-ar fi decît dobîndirea frauduloasă a unei prestații de la un automat [27], așa cum este cazul celor care prin diverse mijloace (monede false, instrumente adecvate etc.) obțin diverse produse (în special consumptibile) de la automatele situate pe străzi, localuri publice, gări etc.

De o identitate între aceste două delicte nu poate fi vorba, deoarece ordinatoarele se deosebesc radical de automate, întrucît primele funcționează circumstanțiat, conform programului și datelor înregistrate în memorie, pe cînd celelalte acționează automat, repetitiv. Ordinatoarele execută prelucrări după o schemă logică și sînt suple, deoarece rezultatul final depinde de rezultatele obținute în cursul prelucrării, pe cînd automatele pot efectua numai operații prestabilite.

În fine o altă teorie susține că furtul de timp se încadrează în gestiunea frauduloasă [28]. Asimilarea nu poate fi acceptată, deoarece persoanele ce pot comite un astfel de delict trebuie să fie gestionari, fie în temeiul legii (părinte, tutor, executor testamentar etc.), fie a unui contract (persoane din conducerea unei întreprinderi, procuristul unei firme, directorul unei societăți comerciale etc.). O astfel de calitate nu o are personalul cu atribuțiile subordonate ca perforatori, analiști, operatori etc., deși furtul de timp poate fi săvîrșit și de persoanele din această categorie [29].

---

[23] S-ar putea face o analogie cu ceea ce se întîmplă în materie de posesiune unde *animus possidendi* derivă implicit din *corpus possessionis*.

[24] cf. propunerea de *lege ferenda* a lui L. Rohner, *op. cit.*, p. 29 : *...sollte jedoch der Gebrauchdiebstahl einem Sondertatbestand unterworfen werden, welcher auch unbewegliche Sachen erfasst, primär auf die Nutzung abstellt und die Bereicherungsabsicht offen lässt.*

[25] cf. art. 146 din Codul penal elvețian.

[26] v. B. Rimann, *Wirtschaftskriminalität. Die Untersuchung bei Wirtschaftsdelikten*, Zürich, 1973, *passim* și M. Teufel, *Zur Kriminologie der Wirtschaftsdelikte. Ein Uberblick*, în „Archiv für Kriminologie" 155/1975, Heft 5/6, p. 129 urm.

[27] Referitor la automate cf. Fr. Schiller, *Rechtsverhältnisse des Automaten*, Zürich, 1688, și studiile apărute în *Computers and automation*, vol. XX (1971) și urm.

[28] cf. Codul penal elvețian, art. 159 și P. Lagoz, *Commentaire du Code Pénal Suisse*, vol. I-II, Neuchâtel 1955/1956, *passim*.

[29] cf. Ig. Barth, *Die ungetreue Geschäftsführung, insbesonders nach dem zukünftigen Strafrecht*, Zürich, 1922, W. Gerbach, *Le délit de gestion déloyale*, Lausanne, 1949 și J. L. Garland, *Computerns and the Law in the 1980's* în „Law and Computer technology" 3 (1975), p. 62 urm,

A doua mare categorie de delicte informative sînt așa-zisele manipulări (*manipulations*, *Manipulationen* etc.) care, la rîndul lor, se subdivid în raport cu unitatea sau organul ordinatorului ce a fost „manipulat".

Astfel, unele din ele privesc unitățile de intrare (*input*) și ieșire (*output*) · sînt așa-zisele manipulări *input*, *output*. Unitățile de intrare lecturează informațiile codificate [30], înregistrate pe un suport [31]: cartele perforate, benzi perforate, benzi magnetice [32] etc. La rîndul lor cele de ieșire restituie informațiile furnizate de calculator, fie sub formă codificată (pe suporturi similare celor de intrare), sub formă de imprimate sau de proiecțiuni vizuale [33].

Concret, manipulările *input* pot consta în lecturarea unor cartele ce atestă plăți fictive, fie pentru a stinge debite vechi, fie pentru a crea conturi noi [34]. Alteori cecurile care urmau să fie verificate, sub aspectul valabilității lor, de către organele de intrare, erau ușor deteriorate sub aspect material (de pildă erau șifonate), pentru ca calculatorul, astfel „înșelat", „să le respingă". În continuare, cecul „respins" era înlocuit cu un altul, dar cu unele date falsificate [35].

În unele cazuri acțiunea frauduloasă devine deosebit de ingenioasă. Astfel pentru a facilita clienților formalitățile de depunere, o bancă a distribuit acestora jetoane cu numărul lor de cont, codificat magnetic. Depunînd suma odată cu jetonul, trecerea în cont avea loc automat. Dacă clienții uitau acasă jetonul, puteau lua de la ghișeu un jeton nemagnetizat (neutru) cu care puteau depune sumele dorite. Unii clienți, incorecți, au introdus printre jetoanele neutre de la ghișeu, propriile lor jetoane, pe care clienții de bună-credință le-au folosit pentru depunere în cont, fără a bănui că au fost înșelați. În adevăr, folosind asemenea jetoane, sumele depuse au fost înregistrate în contul celor care și-au introdus în mod fraudulos propriile lor jetoane, deoarece ordinatorul a acționat în conformitate cu codificarea de pe jeton [36].

Deși au existat încercări de a face din aceste delicte delicte *sui generis*, totuși practica le-a încadrat în categoriile infracționale, deja existente: înșelăciune [37], fals [38] gestiune frauduloasă [39], furt [40] etc.

---

30 cf. P. Mathelot, *L'Informatique*, Paris, 1982, p. 9.

31 Mediu fizic destinat înregistrării informației în sistemele de calcul.

32 Suporturi confecționate din carton sau material plastic, peste care se pune o substanță magnetică.

33 De pildă cu ajutorul unui ecran de televiziune.

34 cf. H. S. Gellmann, *Using the computer to steal* în „Computers and automation" 20 (1971), nr. 4, p. 16 urm. și K. M. Bitzl, *Sicherung des Rechnungswesens* în „Der Recht und Stererdienst", 55, 1974.

35 R. A. H. von zur Mühlen, *Computerkriminalität*, cit., p. 63.

36 J. J. Wassermann, *Plugging the Leaks in Computer Security* în „Harvard Business. Review" 47 (1960), nr. 5, p. 119 urm.

37 J. M. Perrez, *Der Betrug im italienischen und schweizerischen Strafrecht*, Freiburg, 1963.

38 I. Puppe, *Die Fälschung technischer Aufzeichnungen* în „Schriften zum Strafrecht" 15, Berlin, 1972, *passim*. De notat că nu toate suporturile de *input* sînt considerate înscrisuri. Astfel cartelele și benzile perforate, ca și suporturile de lectură optică sînt considerate ca atare, dar nu și benzile magnetice și nici echipamentele de memorie externă ca tamburii magnetici, discurile magnetice etc. cf. L. Rohner, *op. cit.*, p. 59 și literatura de acolo. De asemenea B. von Büren în „Schweizerische Juristenzeitung" 72 (1976), p. 82.

39 G. Mc Knight, *Computer crime*, Londra, 1973, *passim*.

40 I. Berenyi, *Sabotage und Diebstahl in den elektronischen Datenverarbeitungen in Europa* în „International Business Equipment", 1971, p. 8 urm.

La rîndul lor, manipulările *output* constau în falsificarea sau ștergerea informațiilor înregistrate pe suporturile de ieșire sau pe cele ale memoriilor externe [41]. Și în aceste situații, delictele au fost încadrate în tiparele existente : înșelăciune, gestiune frauduloasă etc. [42]

O altă categorie de manipulări privesc programele, adică ansamblele de instrucțiuni elementare, redactate într-un limbaj asimilabil de către calculator [43]. Delincvenții din această categorie schimbă unele instrucțiuni din program în scopuri ilicite. Astfel prin modificarea unor secvențe se ordonă rotunjirea à *la hausse* sau à *la baisse* a unor zecimale din diverse sume și trecerea acestora în contul personal al delincventului [44] ; tot prin schimbarea de instrucțiuni s-au dat ordine de plată pentru cecuri fictive [45], iar programatorul unei case de comerț a reușit, prin același procedeu, să evite înscrierea unor debite, ce proveneau din sumele pe care el și prietenii lui le datorau pentru cumpărăturile făcute de la magazinul în cauză[46].

Folosind aceleași procedee, delincvenții au înregistrat dobînzi fictive la conturile proprii [47], iar în alte situații unele conturi neacoperite erau șterse de pe lista acestora, încît titularii lor puteau beneficia în continuare de ele [48]. Considerate, după caz, înșelăciuni, falsuri, gestiuni frauduloase etc., delictele susmenționate au fost sancționate ca atare.

Manipulările programelor pot avea uneori consecințe sociale dezastruoase în cazul în care calculatoarele deservesc interese generale ca de pildă funcționarea uzinelor de apă, gaz, electricitate sau controlează traficul aerian, portuar etc.

Este vorba de așa-zisele „logicale criminale" (*malicious softwares*) ce dezvăluie grave intenții antisociale, dar și o pricepere tehnică deosebită. În 1985 în memoria calculatorului IBM ce supraveghea distribuirea apei în orașul Los Angeles s-a descoperit o așa-zisă „bombă logică" — aceasta (introdusă pe neobservate în memoria calculatorului — consta dintr-un miniprogram care „explodînd" la momentul stabilit a blocat fișierele uriașului computer, oprindu-i funcționarea [49]. O echipă de intervenție a poliției specializată în descoperirea delictelor informatice, a reușit în scurt timp să descopere codul bombei, împiedicînd dezagregarea sistemului de control al ordinatorului. Dacă „bomba" n-ar fi fost „neutralizată", consecințele ar fi fost grave pentru cei aproape 1 milion și jumătate de locuitori lipsiți de alimentarea cu apă.

Asemenea microprograme care, intrate pe ascuns în memoria calculatorului, nu pot fi cu ușurință descoperite deoarece ele ocupă doar cîteva sute de *bytes* [50] din memorie, în fapt invizibile printre milioanele de linii ale codului dintr-un uriaș ordinator.

---

41 cf. cazul Saavundra *apud* L. Rohner, *op. cit.*, p. 57 urm.

42 Uneori distrugerea unor echipamente poate intra în noțiunea de sabotaj în sensul dreptului penal din țările capitaliste.

43 P. Mathelot, *L'informatique*, *cit.*, p. 124. În fapt, programul este o reprezentare a unui algoritm într-un limbaj artificial ce descrie în mod simbolic prelucrările de date ce urmează a fi realizate de un sistem de calcul.

44 cf. K. M. Betzel, *Computerkriminalität*, în „Datenverarbeitung." *cit.*, 11 (1972), p. 317 urm.

45 K. și M. Post, *Die Unterschlagung im Betrieb und ihre Bekämpfung unter Berücksichtung der elektronischen Datenverarbeitung* [3], Köln, 1971, p. 113 urm.

46 R. A. H. von zur Mühlen, *Computer-Kriminalität*, *cit.*, p. 47 urm.

47 X. Linant de Bellefonds, *L'informatique et de droit*, *cit.*, *p.* 68.

48 K. și M. Post, *op. cit.*, *eodem loco.*

49 cf. *Time*, nr. 4, 1985.

50 *Byte* este unitatea folosită pentru măsurarea capacității memoriei unui calculator.

Asemenea programe criminale sînt de mai multe feluri. Unele sînt așa-zisele programe „vierme" (*worms software*) care pot șterge anumite porțiuni din memorie, sistînd activitatea corespunzătoare. Altele sînt numite „programe virus" (*virus software*) care silesc calculatorul să apeleze simultan la toate fișierele memorizate, creînd o adevărată confuzie în măsurile ce trebuie luate de calculator.

Asemenea programe criminale se pot scrie de „specialiști" în cîteva ore, ceea ce face să crească periculozitatea infracțiunii. Pe de altă parte cauzele acestei noi criminalități trebuie căutate, în țările dezvoltate industrial, în nemulțumirile, justificate sau nu, ale unor informaticieni care n-au primit, după părerea lor, ceea ce li se cuvenea de la societate : un salariu sporit, premii etc. sau uneori au fost chiar concediați [51] cu motive nejustificate. Oricum noul gen de criminalitate trebuie prevenit și la nevoie sancționat sever [52].

O a treia categorie de manipulări privesc consolele [53], adică echipamentele destinate comunicației directe a operatorului cu sistemul de calcul. Avînd controlul consolei, operatorul poate apăsa pe butonul de repetiție, reproducînd, de pildă, un cec de mai multe ori [54] ; alteori operatorul poate multiplica unele informații reprezentînd credite fictive [55].

De obicei, astfel de fapte au fost calificate drept falsificare, prin consolă, a rezultatelor prelucrării datelor de către ordinator [56] ; uneori însă au fost considerate înșelăciune.

În fine o ultimă categorie de manipulări constă în modificarea caracteristicilor echipamentelor [57] (*hardware*) ordinatoarelor (de intrare, de calcul, de ieșire, periferie etc.), în scopuri ilicite. În cazul în care echipamentul este distrus intenționat, devenind prin aceasta inutilizabil, se comite delictul de sabotaj [58].

*

Ordinatoarele și părțile lor componente pot face obiectul unor infracțiuni de drept comun, „noutatea" acestora constînd în specificitatea lor tehnică și nu juridică. De pildă furtul de „memorie" nu este altceva decît sustragerea unor cartele ce alcătuiesc memoria externă a unui cal-

---

51 Pentru a nu fi concediat de la locul de muncă, un programator de computere din Anglia a programat astfel ordinatorul la care lucra încît acesta înceta să funcționeze în cazul cînd ar fi fost licențiat din serviciu. Fiind totuși concediat, „bomba logică" a „explodat" oprind funcționarea calculatorului. După 36 de ore însă un specialist de la Scotland Yard a reușit să înlăture „capcana" (*România Liberă*, din 27. VII. 87).

52 Sub aspect juridic infracțiunea informatică trebuie privită sub două aspecte : „manipularea" memoriei cu ajutorul logicialelor „criminale" și a consecințelor sociale produse care pot constitui infracțiuni grave prin ele însele. În orice caz în asemenea situații prevalează dictonul *nullum crimen sine poena*.

53 cf. *Dicționar de informatică*, V⁰ consolă. Cu ajutorul consolei se intră în procesul de prelucrare a datelor, putîndu-se influența fie programul, fie datele.

54 K. M. Betzel, *Sicherung des Rechnungswesens*, *cit.*, p. 121.

55 H. Blau, în „Bürotechnik und Automation", 12 (1971), p. 8 urm.

56 Falsul prin consolă nu este însă un fals asupra inscrisurilor ; cf. R. Hytha, *Computer brauchen Schalz* în „Kriminalistik", 1975, p. 227 urm.

57 X. Linant de Bellefonds, *L'informatique et le droit*, *cit.*, p. 67 urm.

58 Noțiunea deosebită de aceea prevăzută de art. 164 din Codul nostru penal.

culator [59]. Asemenea infracțiuni cad sub incidența normelor obișnuite ale codului penal, obiectul furtului fiind sub aspect juridic indiferent.

*

Tot din categoria delictelor informatice face parte și însușirea frauduloasă a datelor informatizate tehnice sau nominative ca și divulgarea acestora.

Dacă în domeniul industrial și comercial asemenea delicte intră sub prevederile legilor ce ocrotesc proprietatea industrială și comercială, în domeniul informatic unele legiuiri străine au creat un delict specific: violarea secretului fișierelor nominative. Astfel cei ce procedează la o prelucrare, înregistrare sau conservare de informații nominative, fără respectarea normelor în vigoare, la divulgarea acestora în prejudiciul persoanelor în cauză sau la deturnarea de astfel de informații în alt scop decît cel pentru care au fost prelucrate, se pedepsesc, după gravitatea faptei, cu amendă sau cu închisoare [60].

*

Delictele informatice constituie o realitate socio-juridică specifică ce tinde treptat să devină o categorie juridică aparte. Principiul legalității pedepselor (*nulla poena sine lege* impune o legislație diversificată și mai conformă cu tipicitatea acestor delicte. Rezonanța lor socială decurge din mai multe circumstanțe — obiective și subiective — de care legiuitorul trebuie să țină seama în tehnica sa legislativă.

Sub aspect obiectiv, asemenea delicte, deși comise fără violență și risc fizic, produc totuși consecințe financiare adesea considerabile, iar sub cel subiectiv scot în relief un infractor inventiv și original, a cărui culpabilitate rămîne greu de dovedit.

În fine, tentativa și complicitatea iau forme mult diferite de cele consacrate de dreptul penal clasic. Intervenția legiuitorului nu va fi însă suficientă, dacă nu se vor ameliora unele structuri sociale tehnocrate care subordonează pe individ mașinismului și rutinei.

XIV. CALCULATOARELE ȘI ALTE PROBLEME JURIDICE

1. În lumea contemporană se folosesc pe o scară tot mai largă fișiere informatice [1], publice și private, în care sînt consemnate diverse date referitoare la situația cetățenilor consemnați în diverse ipostaze: registre electorale, fișiere de recrutare, roluri de impozite, state de plată, refișiere medicale, date profesionale și personale privind pe salariați, registre pentru conducători auto [2], situații școlare etc.

În SUA s-a preconizat chiar crearea unui fișier „global" (*overall computer*) care să cuprindă pe toți cetățenii cu toate datele socotite utile: familiale, școlare, profesionale, militare, sanitare, fiscale, militare, sociale etc.

---

[59] Astfel în 1986 firmei IBM din Bruxelles i-au fost sustrase 12 „cartele de memorie" în valoare de 450 milioane de dolari, adaptate unui ordinator de tip Connex.

[60] cf. Legea franceză din 1978 art. 41 —43 *apud* X. Linant de Bellefonds, *L'informatique, cit.*, p. 68 urm., cea suedeză din 1973 *apud* X. Burnand, *Banques de données électroniques et droit de l'information*, Lausanne, 1974, p. 203 urm. și cea engleză din 1984.

[1] Referitor la fișierele utilizate în gestiunea instanței v. cap. „Gestiunea informatică a instanțelor".

[2] În general cuprinde pe toți cei care au săvîrșit infracțiuni la conducerea mașinii; se propune ca un astfel de fișier să cuprindă și aprecieri cu privire la calitățile acestora, fapt ce ar stimula pe șoferi să depună toate diligențele spre a fi bine notați. În acest din urmă caz conducătorul auto poate contesta notarea (cf. A. Chouraqui, *L'informatique et le droit, cit.*, p. 123).

Fișiere de acest gen se urmăresc a se realiza și în Suedia și Finlanda.

În Franța, proiectul *Safari* [3] (1973—1974) prevedea înființarea unui sistem automatizat pentru fișierele administrative și repertoriul persoanelor.

În alcătuirea unor astfel de fișiere, ordinatoarele sînt de o mare utilitate, deoarece oferă posibilitatea unor înregistrări complete și a furnizării prompte a datelor cuprinse în fișiere. Identificarea persoanelor se face printr-un număr alcătuit din mai multe cifre, reprezentînd codificat datele personale esențiale.

Utilitatea practică a unor astfel de fișiere nu poate fi contestată, dar folosirea lor ridică numeroase probleme de deontologie juridică.

Înainte de toate, băncile de date ce gestionează fișierele trebuie să păstreze secretul acestora [4], urmînd ca datele să fie folosite numai pentru scopul pentru care au fost înregistrate și numai de persoanele autorizate. Consultarea băncilor de date trebuie să fie subordonată unui cod de recunoaștere, care singur să îngăduie servirea informațiilor [5].

Astfel în unele țări listele cititorilor unor biblioteci au fost folosite pentru depistarea cititorilor cărților „subsversive", iar numele și adresele computerizate ale abonaților unor publicații periodice cu vederi politice anumite au fost utilizate pentru a porni împotriva lor o campanie politică defăimătoare.

Pe de altă parte, cetățeanul are dreptul de a cere modificarea datelor ce au fost eronat înregistrate cu privire la situația sa școlară, profesională, medicală, militară, școlară etc. Datele așa-zise strict personale („intime") [6], referitoare la viața individului, fără consecințe asupra activității sale sociale, nu pot fi nici stocate și nici supuse prelucrării, așa cum se întîmplă cu publicațiile care, în temeiul „libertății presei", difuzează date și fapte „de scandal" dăunătoare și persoanei vizate și societății.

În țările unde fișierele informatice devin tot mai numeroase, critici severe se ridică împotriva lor, deoarece acestea ar readuce la viață practici rasiste sau antidemocratice.

Așa se explică critica făcută proiectului francez Safari [7], fapt pentru care legea franceză posterioară (1978), proclamînd dreptul cetățeanului la „intimitate", prevede unele formalități referitoare la operațiile ce intră în procesul de prelucrare și interzicerea înregistrării anumitor date (rasă, religie etc.) [8].

---

[3] Système automatisé pour les fishiers administratifs et le répertoire des individus. Potrivit fișierului fiecare cetățean avea un număr de identificare personală care făcea foarte dificilă falsificarea identității personale.

[4] Securitatea datelor este amenințată mai ales cînd interogarea se face de la distanță sau datele sînt „prelucrate". De aici necesitatea unor acte normative care să oblige la folosirea unor tehnici adecvate pentru asigurarea secretului de fișier.

[5] Funcționarea terminalelor trebuie să fie subordonată cunoașterii unor „chei" inserate în terminal; uneori terminalele nu pot funcționa decît dacă sînt conectate la un terminal supraveghetor (*masters*) care înregistrează activitățile terminalelor în subordine (*slaves*) și cererile ce depășesc limitele „legale".

[6] Cu privire la ideea de „intimitate" (*privacy*) cf. studiul protagonist al problemei datorat lui S. D. Warren — L. D. Brandeis *The right to privacy* în „Harward Law Review", IV, 1960 — 61, p. 1154 — 1166; v. și art. 12 din Declarația universală a drepturilor omului din 10. XII. 1948 și M. G. Losano, *Il diritto publico dell'informatica* p. 26 urm.

[7] Cf. articolele din Le Monde (21. III. 1974 și 17. IX. 1975) și alte critici care condamnă proiectul pe considerentul că ar fi reînviat practicile rasiste din 1942.

[8] Referitor la legile europene referitoare la „intimitate" (*privacy*) v. M. G. Losano, *op. cit.*, p. 54.

Datorită aceloraşi considerente fişierul „global" preconizat în SUA a fost criticat atît în presă cît şi în Congres, fapt ce a dus la abandonarea momentană întocmirii acestui fişier.

Informatica ca şi dezvoltarea tehnicii în genere nu poate fi „neutră"; ea participă, prin finalitatea ce i se acordă, la politica statului. Iată de ce efectele aplicaţiilor informatice asupra vieţii sociale sînt consecinţa acestei politici. O concepţie politică pusă în slujba celor mulţi implică o tehnică care mereu controlată, dar niciodată paralitată, devine utilă tututor. Iar dreptul şi deontologia ce-i însufleţeşte normele vor constitui unul din cele mai eficiente instrumente statale în realizarea acestor ţeluri.

2. „Consumatorul"[9] de informatică este ocrotit, aşa cum am văzut, prin mijloace de drept civil sau penal, cercetate de noi în paragrafele consacrate contractelor şi delictelor informatice.

Sînt însă şi unele situaţii speciale ivite odată cu apariţia calculatoarelor personale (*home computers*) care în ţările puternic industrializate au invadat piaţa, mai mult din considerente financiare, decît din nevoi profesionale.

Reclamele ce se fac acestor ordinatoare sînt foarte ingenioase şi atractive, dar clientul trebuie să fie atent, deoarece folosirea unor astfel de maşini presupune cunoştinţe tehnice şi de logică simbolică, pe care dacă nu le are, achiziţionarea ordinatorului nu-i va fi de mare folos. De obicei constructorii insistă asupra calităţii calculatorului, fără a menţiona pregătirea tehnică minimă, impusă de manipularea aparatului.

Iată de ce se propune ca, odată cu reclama calculatorului, constructorul să precizeze şi cunoştinţele informatice pe care viitorul utilizator urmează să le posede[10].

Deşi o reclamă pentru calculator, fără avertizarea clientului cu privire la cunoştinţele pe care trebuie să le posede, se înscrie în ideea de *dolus bonus*[11], totuşi o normă care ar impune vînzătorului o astfel de precizare ar servi mult achizitorului neavertit, într-o epocă în care şi specialistul ţine azi cu greu pasul cu dezvoltarea impetuoasă a tehnicii.

Folosirea calculatoarelor presupune, la rîndul ei, unele riscuri pentru „consumator", privind atît echipamentul (*hardware*), cît şi logicialul *software*), drept urmare a multiplelor infracţiuni şi erori umane, uneori cuzabile, ce le pot afecta[12].

Unele societăţi de asigurare sînt gata să-şi ia asupră-şi, în anumite limite şi condiţii, riscurile clienţilor, cît priveşte echipamentul, contractul de asigurare cuprinde stipulaţii similare cu cele ce se referă la „maşini" în general.

Relativ la logicial, contractele sînt mult mai complexe; ele prevăd ca asiguratul, pe lîngă dovada daunei, să prezinte cu detaliile corespun-

---

[9] Termen luat în accepţiunea cea mai largă; persoană ce deţine un calculator, indiferent de titlul său juridic.

[10] Este ceva similar cu obligaţia impusă de unele state ca întreprinderile producătoare de ţigări să înscrieze pe pachete menţiunea: „fumatul este dăunător sănătăţii Dvs.".

[11] Este vorba de folosirea unor mijloace de convingere, care, deşi formal „viclene", fiind lipsite de gravitate, nu sînt considerate ca susceptibile de a vicia consimţămîntul. De exemplu reclama exagerată este un *dolus bonus*, pe cînd una ce ascunde deficienţele unui produs, greu de descoperit la prima vedere, constituie un *dolus malus* ce duce la anularea contractului.

[12] Este aşa-zisul „risc al gestiunii" (*risk management*).

zătoare efectele pe care erorile sau delictele le-au pricinuit logicialului obligîndu-se să repare atît partea deteriorată a acestuia cît şi daunele produse.

Deoarece acestea din urmă s-ar putea ridica uneori la sume foarte mari, „poliţa electronică" prevede limite ce nu pot fi depăşite.

3. Utilizarea ordinatorului ridică probleme şi în privinţa probelor. În multe cazuri calculatorul face operaţii fără a proceda prin acte scrise, cum este cazul viramentelor, compensaţiilor etc. , iar alteori datele necesare se înregistrează pe anumite suporturi ca benzile magnetice, microfilme, listare [13] etc., pe care procedura civilă clasică le ignoră.

Sistemul de înregistrare utilizat în informatică înlătură de asemenea deosebirea dintre actele sub semnătură privată şi cele autentice, ca şi aceea dintre copie şi original, deoarece semnăturile sînt necunoscute.

Cu toate acestea „documentele" informatice pot fi folosite ca mijloace de dovadă în contextul legislaţiei în vigoare [14].

Judecătorul este chemat să aprecieze valoarea probatorie a suporturilor informatice, ţinînd seama atît de principiile generale ale legislaţiei în vigoare, cît şi de elementele tehnice ce le caracterizează.

Documentele informatice vor fi folosite fie ca probe independente, fie coroborate cu alte mijloace de dovadă ca: înscrisuri, mărturii, prezumţii.

Aflarea adevărului nu poate fi îngreunată de noile creaţii ale tehnicii; sarcina corelării între progresul continuu al acesteia şi normele juridice corespunzătoare cade în sarcina legiuitorului, dar pînă la intervenţia lui, judecătorului îi incumbă înalta menire de a da soluţii echitabile.

---

13 *Listing.* Înregistrare de obicei la imprimantă a datelor, rezultatelor şi programelor într-o formă directă accesibilă operatorului uman (*Dicţionar informatic, cit.*, h. v.).

14 Unele legi (ca de pildă *Sonuth australian evidence amendament act din 1972*) se ocupă pe larg de valoarea probatorie a suporturilor informatice.

În loc de concluzii

Îndeobște cititorul care a parcurs cu atenție o carte va trage el însuși concluziile pe care le va crede de cuviință, chiar dacă acestea sînt potrivnice intențiilor autorului.

De aceea n-am intitulat acest paragraf „Concluzii", ci „În loc de concluzii", lăsînd astfel, și sub aspectul logicii formale, deplină libertate lectorilor.

Cu toate acestea, autorul își permite un „antepenultim cuvînt" reproducînd o legendă medievală. Un înțelept făurise o statuie de argilă, Golem, care la auzul unei formule magice, putea să îndeplinească cele mai felurite și dificile munci, iar cînd formula îi era retrasă, statuia redevenea ce era : simplu lut.

Într-o zi însă creatorul ei, uitînd că statuia se găsea în stare de funcționare, nu i-a retras formula ce-o însufleţise și Golem, rămînînd necontrolat, a purces la distrugerea orașului în care se născuse.

Și pentru a preveni alte eventuale primejdii ce le comporta statuia „fermecată", înțeleptul — în loc de a-și controla continuu și cu atenție opera — și-a nimicit pentru totdeauna propria-i creaţie.

LAW AND COMPUTERS

Summary

The momentous technical progress of the contemporary epoch — "the computer era" — has affected the law theory and practice as well. If, on the one hand, law benefits from the "defiant" computer, on the other hand law must necessarily take action for the prevention and control of the crimes perpetrated by the information monster.

The former aspect is tackled by the juridical information science, while the latter is approached by the computer law. It is this very criterion that structures the volume into two parts.

After a brief historical survey and a presentation of the component parts of a computer, the author accounts for the dialogue between man and machine mediated by the artificial language founded on the rules of symbolic logic.

The author also investigates the way in which card indexes assist jurists in their documentation efforts.

Equally important appears to be the role of computers in the working out of normative acts by means of "social" mathematical models" which simulate the effects a bill can have on various social layers.

Still the computer can be employed in decision-making as well; this is the case with the so-called "repetitive" decisions of an administrative nature and not with the verdicts proper which will be possible in the future only through the agency of "intelligent" computers.

The computer is called upon to optimize the activity of the courts and to update and perfect law instruction.

The second part of the volume deals with the computer law, making detailed analyses of: computer contracts which presuppose new contract patterns; the computer impact on the copy right as a consequence of stocking the literary work in its memory; the protection of computer programmes both in logical-technical and juridical terms; computer crimes which, on account of their increasing number, call for diversified and efficient juridical norms; protection of the information "consumer"; administration of the information tests, a. o.

The volume concludes with a medieval legend allegorically emphasizing the necessity that man should always be the decisive element in the man-machine relationship.

Contents

FOREWORD 7
WHAT IS A COMPUTER ? 10

I. Historic survey 10
II. *Hardware* 13
III. *Software* 17

JURIDICAL INFORMATION SCIENCE 22

IV. Language, logic, computers 22
V. Computers and juridical documentation . . . 30
VI. Computers and the working out of law norms 40
VII. Computer-assisted decision-making 45
VIII. Information administration of instances . . . 47
IX. Computer-aided law instruction 49

INFORMATION LAW 55

X. Information contracts 55
XI. Computers and royalties 62
XII. Protection of computer programmes 67
XIII. Information crimes 74
XIV. Computers and other juridical problem . . . 81

INSTEAD OF CONCLUSIONS 85
Summary 86